Montage- und Betriebsanleitung

REMKO Hybrid-Wärmepumpen HBW 150, 180, 220

Inverter-Wärmepumpen

0024-2012-05 Version 2, de_DE

Vor Beginn aller Arbeiten Anleitung lesen!

Vor Inbetriebnahme / Verwendung der Geräte ist diese Anleitung sorgfältig zu lesen!

Diese Anleitung ist Bestandteil des Gerätes und muss immer in unmittelbarer Nähe des Aufstellungsortes, bzw. am Gerät aufbewahrt werden.

Änderungen bleiben uns vorbehalten; für Irrtümer und Druckfehler keine Haftung!

Montage- und Betriebsanleitung (Original)

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheits- und Anwenderhinweise 5
1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise 5
1.2 Kennzeichnung von Hinweisen 5
1.3 Personalqualifikation 5
1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise 6
1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten 6
1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber 6
1.7 Sicherheitshinweise für Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten 6
1.8 Eigenmächtiger Umbau und Veränderungen 7
1.9 Bestimmungsgemäße Verwendung 7
1.10 Gewährleistung 7
1.11 Transport und Verpackung 8
2 Technische Daten 9
2.1 Geräte Daten 9
2.2 Geräteabmessungen Außenmodul 13
2.3 Geräteabmessungen Innenmodul 13
2.4 Hydraulisches Funktionsprinzip 14
2.5 Entfernungsabhängiger Schallpegel 14
2.6 Gesamt-Schall-Leistungspegel Außenmodul 15
3 Normen und Vorschriften 16
4 Produktbeschreibung 19
5 Montage 20
5.1 Systemaufbau 20
5.2 Sicherheit bei der Montage 20
5.3 Allgemeine Montagehinweise 20
5.4 Aufstellung, Montage Innenmodul 22
5.5 Hydraulischer Anschluss 27
5.6 Korrosionsschutz 29
5.7 Aufstellung, Montage Aussenmodul 30
6 Kältetechnischer Anschluss 33
6.1 Anschluss der Kältemittelleitungen 33
6.2 Kältetechnische Inbetriebnahme 36
7 Elektrischer Anschluss 38
7.1 Allgemeine Hinweise 38
7.2 Elektroanschluss Innenmodul 38
7.3 Stromlaufpläne 42
7.4 Klemmbelegung/Legende 45
7.5 Elektroanschluss Außenmodul 46
8 Abgas- / Zuluftanschluss 47
9 Vor der Inbetriebnahme 59
10 Inbetriebnahme 59
10.1 Sicherheit bei der Inbetriebnahme 59
10.2 Inbetriebnahme 59
11 Störungsbeseitigung und Kundendienst 63
12 Pflege und Wartung 65

REMKO Hybrid-Wärmepumpen

13 Gerätedarstellung und Ersatzteillisten ... 70
13.1 Gerätedarstellung und Ersatzteile Außenmodul ... 70
13.2 Gerätedarstellung und Ersatzteile Innenmodul ... 72
14 Vorübergehende Außerbetriebnahme ... 75
15 Umweltschutz und Recycling ... 75
16 Begriffe allgemein ... 76
17 Index ... 78

1 Sicherheits- und Anwenderhinweise

1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme des Gerätes oder deren Komponenten die Betriebsanleitung aufmerksam durch. Sie enthält nützliche Tipps, Hinweise sowie Warnhinweise zur Gefahrenabwendung von Personen und Sachgütern. Die Missachtung der Anleitung kann zu einer Gefährdung von Personen, der Umwelt und der Anlage oder deren Komponenten und somit zum Verlust möglicher Ansprüche führen.

Bewahren Sie diese Betriebsanleitung und zum Betrieb der Anlage erforderlichen Informationen (z.B. Kältemitteldatenblatt) in der Nähe der Geräte auf.

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Personenschutz sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb. Die in dieser Anleitung aufgeführten Handlungsanweisungen und Sicherheitshinweise sind einzuhalten, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

Direkt an den Geräten angebrachte Hinweise müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbaren Zustand gehalten werden.

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

GEFAHR!

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

GEFAHR!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

WARNUNG!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

VORSICHT!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Verletzungen oder zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

HINWEIS!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

Dieses Symbol hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

1.3 Personalqualifikation

Das Personal für Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Geräte zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Geräte.
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung.
- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Anleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betriebes, sind zu beachten.

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Die Betriebssicherheit der Geräte und Komponenten ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung und im komplett montiertem Zustand gewährleistet.

- Die Aufstellung, Installation und Wartungen der Geräte und Komponenten darf nur durch Fachpersonal erfolgen.
- Ein vorhandener Berührungsschutz (Gitter) für sich bewegende Teile darf bei einem sich im Betrieb befindlichen Gerät nicht entfernt werden.
- Die Bedienung von Geräten oder Komponenten mit augenfälligen Mängeln oder Beschädigungen ist zu unterlassen.
- Bei der Berührung bestimmter Geräteteile oder Komponenten kann es zu Verbrennungen oder Verletzungen kommen.
- Die Geräte oder Komponenten sind keiner mechanischen Belastung, extremen Wasserstrahl und extremen Temperaturen auszusetzen.
- Räume in denen Kältemittel austreten kann sind ausreichend zu be- und entlüften. Sonst besteht Erstickungsgefahr.
- Alle Gehäuseteile und Geräteöffnungen, z.B. Luftein- und -austrittsöffnungen, müssen frei von fremden Gegenständen, Flüssigkeiten oder Gasen sein.
- Die Geräte sollten mindestens einmal jährlich durch einen Fachkundigen auf ihre Arbeitssicherheit und Funktion überprüft werden. Sichtkontrollen und Reinigungen können vom Betreiber im spannungslosen Zustand durchgeführt werden.

1.7 Sicherheitshinweise für Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten

- Bei der Installation, Reparatur, Wartung oder Reinigung der Geräte sind durch geeignete Maßnahmen Vorkehrungen zu treffen, um von dem Gerät ausgehende Gefahren für Personen auszuschließen.
- Aufstellung, Anschluss und Betrieb der Geräte und Komponenten müssen innerhalb der Einsatz- und Betriebsbedingungen gemäß der Anleitung erfolgen und den geltenden regionalen Vorschriften entsprechen.
- Regionale Verordnungen und Gesetze sowie das Wasserhaushaltsgesetz sind einzuhalten.
- Die elektrische Spannungsversorgung ist auf die Anforderungen der Geräte anzupassen.
- Die Befestigung der Geräte darf nur an den werkseitig vorgesehenen Punkten erfolgen. Die Geräte dürfen nur an tragfähigen Konstruktionen oder Wänden oder auf Böden befestigt bzw. aufgestellt werden.
- Die Geräte zum mobilen Einsatz sind auf geeigneten Untergründen betriebssicher und senkrecht aufzustellen. Geräte für den stationären Betrieb sind nur in fest installiertem Zustand zu betreiben.
- Die Geräte und Komponenten dürfen nicht in Bereichen mit erhöhter Beschädigungsgefahr betrieben werden. Die Mindestfreiräume sind einzuhalten.
- Die Geräte und Komponenten erfordern einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu entzündlichen, explosiven, brennbaren, aggressiven und verschmutzten Bereichen oder Atmosphären.
- Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht verändert oder überbrückt werden.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Veränderungen

Umbau oder Veränderungen an den Geräten oder Komponenten sind nicht zulässig und können Fehlfunktionen verursachen. Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht verändert oder überbrückt werden. Originalersatzteile und vom Hersteller zugelassenes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.9 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte sind als Wärmeerzeuger für geschlossene Warmwasser-Zentralheizungsanlagen und für die zentrale Warmwasserbereitung vorgesehen.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferant nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch das Beachten der Bedienungs- und Installationsanweisung und die Einhaltung der Wartungsbedingungen.

Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinem Fall überschritten werden.

WARNUNG!

Geräteschaden durch Witterungseinflüsse!

Elektrische Gefährdung durch Wasser und Verrostung der Verkleidung sowie der Bauteile.

Deshalb:

- Die Inneneinheit darf nicht im Freien betrieben werden. Diese ist nur für den Betrieb in Räumen geeignet.

1.10 Gewährleistung

Voraussetzungen für eventuelle Gewährleistungsansprüche sind, dass der Besteller oder sein Abnehmer im zeitlichen Zusammenhang mit Verkauf und Inbetriebnahme die dem Gerät beigefügte „Gewährleistungsurkunde" vollständig ausgefüllt an die REMKO GmbH & Co. KG zurückgesandt hat. Die Gewährleistungsbedingungen sind in den „Allgemeinen Geschäfts- und Lieferbedingungen" aufgeführt. Darüber hinaus können nur zwischen den Vertragspartnern Sondervereinbarungen getroffen werden. Infolge dessen wenden Sie sich bitte erst an Ihren direkten Vertragspartner.

Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

REMKO Klima- und Wärmetechnik übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Anleitung zur Montage-Inbetriebnahme-Wartung und der Bedienungsanleitung

- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung

- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal

- Eigenmächtiger Umbauten

- Technischer Veränderungen

- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile. Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Urheberschutz

Diese Anleitung ist von REMKO Klima- und Wärmetechnik urheberrechtlich geschützt. Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form - auch auszugsweise - sowie die Verwertung, Mitteilung und/oder Übermittlung seines Inhaltes oder Teilen davon sind ohne schriftliche Freigabeerklärung von REMKO Klima- und Wärmetechnik nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche bleiben uns vorbehalten.

Die Anleitung ist vertraulich zu behandeln. Sie ist ausschließlich für die mit dem Gerät beschäftigten Personen bestimmt. Die Überlassung der Anleitung an Dritte ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers ist unzulässig.

Die Anleitung verbleibt am Gerät, damit sie auch später bei Bedarf genutzt werden kann. REMKO Klima- und Wärmetechnik haftet nicht für Schäden, die aus Nichtbeachtung dieser Anleitung resultieren.

Die inhaltlichen Angaben, Texte, Zeichnungen, Bilder und sonstigen Darstellungen sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen den gewerblichen Schutzrechten. Jede missbräuchliche Verwertung ist strafbar.

Gewährleistung

Die Gewährleistungsbedingungen von REMKO Klima- und Wärmetechnik sind dem Umweltpass sowie der Gewährleistungsurkunde zu entnehmen.

Ersatzteile

! HINWEIS!

Bei Austausch nur REMKO Original-Ersatzteile verwenden: Einige Komponenten sind speziell für REMKO Geräte ausgelegt und gefertigt. Bei Ersatzteil-Bestellungen immer die Seriennummer angeben.

Gewährleistungsanspruch bei Verschleißteilen

In den Ersatzteillisten sind auch solche „Ersatzteile“ aufgeführt, die auch bei bestimmungsgemäßem Gebrauch des Brennerproduktes innerhalb der Gewährleistung erneuert werden müssen.

Die Gewährleistungszeiträume sind durch den Gesetzgeber vorgegeben, dies schließt allerdings den möglichen Verschleiß durch Abnutzung nicht aus. Bekanntlich kann ein Brenner auch bei bestimmungsgemäßem Gebrauch im Jahr bis zu 8.760 Stunden in Betrieb sein, wenn dies eine Dauerbetriebsanlage ist. Nach allgemein üblichen kaufmännischen Gepflogenheiten fallen die unter diesen Umständen entstehenden Kosten nicht unter die Gewährleistungsverpflichtung bzw. -zusage des Herstellers.

Die in der Ersatzteilliste aufgeführten Teile sind in die nachstehenden Kategorien aufgeteilt:

1. Ersatzteile

Ersatzteile dienen der Instandsetzung von Produkten

a) Es werden Teile ersetzt, welche die erwartete Lebensdauer nicht erreicht haben, obwohl das Gerät bestimmungsgemäß betrieben wurde.

b) Weiterhin solche Teile, welche durch nicht sachgemäße Bedienung oder bestimmungswidrigen Betrieb ausgetauscht werden (z.B. falsche Brennereinstellung, zu geringer oder zu großer Wasservolumenstrom, Kesselstein durch ungeeignetes Füllwasser u.a.m.).

2. Verschleißteile

Verschleißteile sind solche Teile, welche bei bestimmungsgemäßem Gebrauch des Produktes im Rahmen der Lebensdauer mehrfach ausgetauscht werden müssen (z.B. bei Wartung).

Zu den Verschleißteilen gehören vor allem die nicht gekühlten Feuer- und heizgasseitig berührten Teile des Brennerkopfes, die auch vom Gesetzgeber eine Einschränkung in der Gewährleistung erfahren.

1.11 Transport und Verpackung

Die Geräte werden in einer stabilen Transportverpackung geliefert. Überprüfen Sie bitte die Geräte sofort bei Anlieferung und vermerken eventuelle Schäden oder fehlende Teile auf dem Lieferschein und informieren Sie den Spediteur und Ihren Vertragspartner. Für spätere Reklamationen kann keine Gewährleistung übernommen werden.

⚠ WARNUNG!

Plastikfolien und -tüten etc. können für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden!

Deshalb:

- Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen lassen.

- Verpackungsmaterial darf nicht in Kinderhände gelangen!

2 Technische Daten

2.1 Geräte Daten

Technische Daten Öl/Gas-Brennwert-Gerät

Gerätetyp		HBW 150	HBW 180	HBW 220
Innenmodul, Tiefe	mm	1250/1380		
Innenmodul, Breite	mm	600		
Innenmodul, Höhe	mm	990/1050		
Abgasrohrdurchmesser	mm	80		
Vor- und Rücklaufanschluss (Gerät)	Zoll	G 1		
Nennwärmebelastung	kW	15,7	17,9	22,1
Nennwärmeleistung	kW	16,1	18,4	22,5
max. zul. Betriebstemperatur	°C	110		
max. zul. Vorlauftemperatur	°C	90		
Wasserseitiger Widerstand Δt 20 K	mbar	33	42	50
Heizgasseitiger Widerstand	Pa	5	15	21
Förderdruck hinter Glasrohrwärmetauscher	Pa	30		
Abgasmassenstrom Ölfeuerung	kg/s	0,0065	0,0071	0,0086
Abgastemperatur 80/60°	°C	59		
Abgastemperatur 50/30°	°C	42,5		43,5
zul. Betriebsüberdruck	bar	3,0		
Wasserinhalt	l	23		
Kesselwirkungsgrad 80/60°	%	97,5		97,4
Kesselwirkungsgrad 50/30°	%	101,9	102,8	103,0
Bereitschaftsverluste	%	0,70	0,62	0,52
EDV-Nummer		75101	75111	75121

Technische Daten Inverter-Wärmepumpe

Baureihe		REMKO Hybrid
Funktion		Heizen
Inverter-Technik		REMKO
System		Split-Luft/Wasser
Wärmepumpenmanager		Multitalent
Brauchwasserbereitung		optional mit separater Speichertechnik
Heizleistung min / max	kW	3,5 - 11,0
Heizleistung / Kompressorfrequenz / COP [1] bei A10/W35	kW/Hz/COP	10,5 / 99 / 4,4

REMKO Hybrid-Wärmepumpen

Baureihe		REMKO Hybrid
Heizleistung / Kompressorfrequenz / COP [1] bei A7/W35	kW/Hz/COP	10,0 / 96 / 4,4
Heizleistung / Kompressorfrequenz / COP [1] bei A2/W35	kW/Hz/COP	7,2 / 96 / 3,4
Heizleistung / Kompressorfrequenz / COP [4] bei A2/W35	kW/Hz/COP	5,1 / 61 / 3,9
Heizleistung / Kompressorfrequenz / COP [1] bei A-7/W35	kW/Hz/COP	4,8 / 99 / 2,5
Heizleistung / Kompressorfrequenz / COP [1] bei A7/W45	kW/Hz/COP	9,4 / 99 / 3,4
Heizleistung / Kompressorfrequenz / COP [1] bei A2/W45	kW/Hz/COP	7,0 / 96 / 2,8
Heizleistung / Kompressorfrequenz / COP [1] bei A-7/W45	kW/Hz/COP	5,2 / 99 / 2,2
Einsatzgrenze Heizen	°C	-18 bis +34
Vorlauftemperatur Heizwasser max.	°C	50
Kältemittel / Vorfüllmenge Außenmodul	-- / kg	R 410A[2] / 3,5
Max. zulässige einfache Kältemittelrohrlänge	m	30
Spannungsversorgung	V / Hz	230 / 1~ / 50
Anlaufstrom	A	12,5
Nenn-Stromaufnahme bei A7/W35	A	13
Nenn-Leistungsaufnahme bei A7/W35	kW	2,32
Leistungsfaktor bei A7/W35 (cosφ)	--	1,0
Absicherung bauseits (Außenmodul), Charakteristik C	A	25
Nenn-Volumenstrom Wasser (nach EN 14511, bei Δt 5 K)	m³/h	1,7
Druckverlust am Verflüssiger bei Nenn-Volumenstrom	kPa	5,4
Luftvolumenstrom Außenmodul	m³/h	3300
Max. Betriebsdruck Wasser	bar	3,0
Hydraulischer Anschluss Vor-/Rücklauf	Zoll	1“ AG
Maße der Kältemittelleitungen	Zoll	3/8 und 5/8
Schalldruckpegel LpA 1m (Außenmodul)	dB(A)	53 / 39[3]
Schallleistungspegel nach DIN EN 12102:2008-09 und ISO 9614-2	dB(A)	64,1
Abmessung Innenmodul (Höhe/Breite/Tiefe)	mm	800 / 550 / 550
Abmessung Außenmodul (Höhe/Breite/Tiefe)	mm	945 / 950 / 330
Schutzart Außenmodul	--	IP 24
Gewicht Innenmodul	kg	154
Gewicht Außenmodul	kg	75

[1] COP=coefficient of performance bzw. Leistungszahl nach EN 14511, TÜV geprüft.

[2] Enthält Treibhausgas nach Kyoto-Protokoll.

[3] Abstand Freifeld bei 5m.

[4] COP=coefficient of performance bzw. Leistungszahl nach EN 14511, bei alternativer Kompressorfrequenz des Inverters.

Produktdaten

Average condition [1] Wärmepumpe

Baureihe		REMKO Hybrid
Energieeffizienzklasse Heizen 35°C/55°C		A++ / A+
Energieeffizienzklasse Warmwasser XL		A
Wärmenennleistung prated	kW	8,0
Raumheizungs-Energieeffizienz ηs 35°C/55°C	%	142 / 102
Beitrag zur jahreszeitbedingten Raumheizungs-Energieeffizienz des Wärmepumpenmanagers	%	1,5
Jährlicher Energieverbrauch Q_{HE} 35°C/55°C [4]		4413 / 5704
Warmwasserbereitung-Energieeffiz. ηwH	%	116
Schallleistungspegel L_{WA} (Außenmodul)	dB(A)	64
Schallleistungspegel L_{WA} (Innenmodul)	dB(A)	-

Warmer condition [2] Wärmepumpe

Baureihe		REMKO Hybrid
Energieeffizienzklasse Heizen 35°C/55°C		A++ / A+
Energieeffizienzklasse Warmwasser XL		A
Wärmenennleistung prated	kW	9,0
Raumheizungs-Energieeffizienz ηs 35°C/55°C	%	160 / 103
Jährlicher Energieverbrauch Q_{HE} 35°C/55°C [4]		2909 / 2781

Colder condition [3] Wärmepumpe

Baureihe		REMKO Hybrid
Energieeffizienzklasse Heizen 35°C/55°C		A / A
Energieeffizienzklasse Warmwasser XL		A
Wärmenennleistung prated	kW	10,0
Raumheizungs-Energieeffizienz ηs 35°C/55°C	%	116 / 95
Jährlicher Energieverbrauch Q_{HE} 35°C/55°C [4]		8544 / 10345

REMKO Hybrid-Wärmepumpen

Average condition [1] Gasbrennwertgerät

Baureihe		HBW 150	HBW 180	HBW 220
Energieeffizienzklasse Heizen		B		
Energieeffizienzklasse Warmwasser XL		A		
Wärmenennleistung prated	kW	16,1	18,4	22,5
Raumheizungs-Energieeffizienz ηs	%	87		
Jährlicher Energieverbrauch Q_{HE} [4]		38652	44449	54354
B1-Kessel		Nein		
Wärmenennleistung bei Wärmenennleistung und Hochtemperaturbetrieb, VL/RL = 60°C/80°C	kW	16,3	18,7	22,8
Wärmenennleistung bei 30% der Wärmenennleistung und Niedertemperaturbetrieb, RL = 30°C	kW	5,0	5,6	6,8
Wärmeverlust im Bereitschaftszustand	kW	0,11		
Wirkungsgrad des Raumheizgerätes bei Wärmenennleistung η4	%	97,5		97,4
Wirkungsgrad des Raumheizgerätes bei 30% der Wärmenennleistung η1	%	101,9	102,8	103
Stickoxidausstoß NOxr		91		
Schallleistungspegel L_{WA} Innenmodul	dB(A)	64,1		

[1] Average condition = mittlere Temperaturperiode

[2] Warmer condition = warme Temperaturperiode

[3] Colder condition = kalte Temperaturperiode

[4] Der angegebene Wert bezieht sich auf die Grundlage von Ergebnissen der Normprüfung.
Der tatsächliche Verbrauch hängt von der Nutzung und vom Standort des Gerätes ab

2.2 Geräteabmessungen Außenmodul

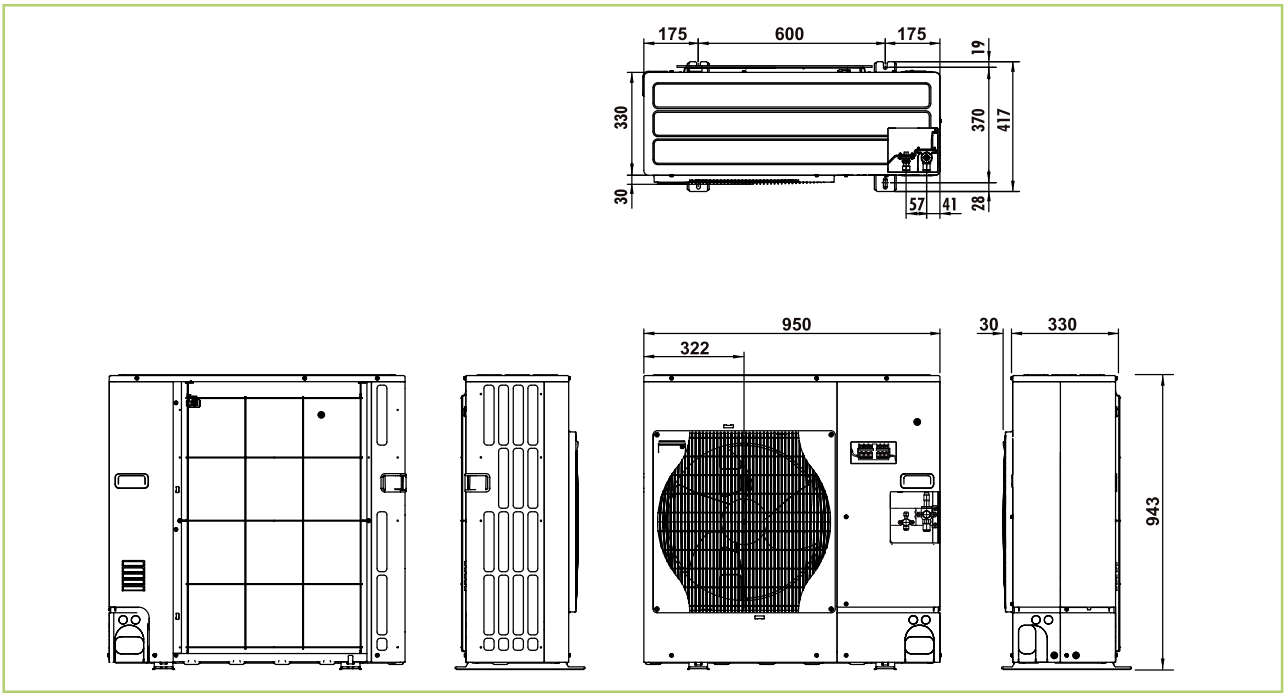

Abb. 1: Abmessungen Außenmodul REMKO Hybrid

2.3 Geräteabmessungen Innenmodul

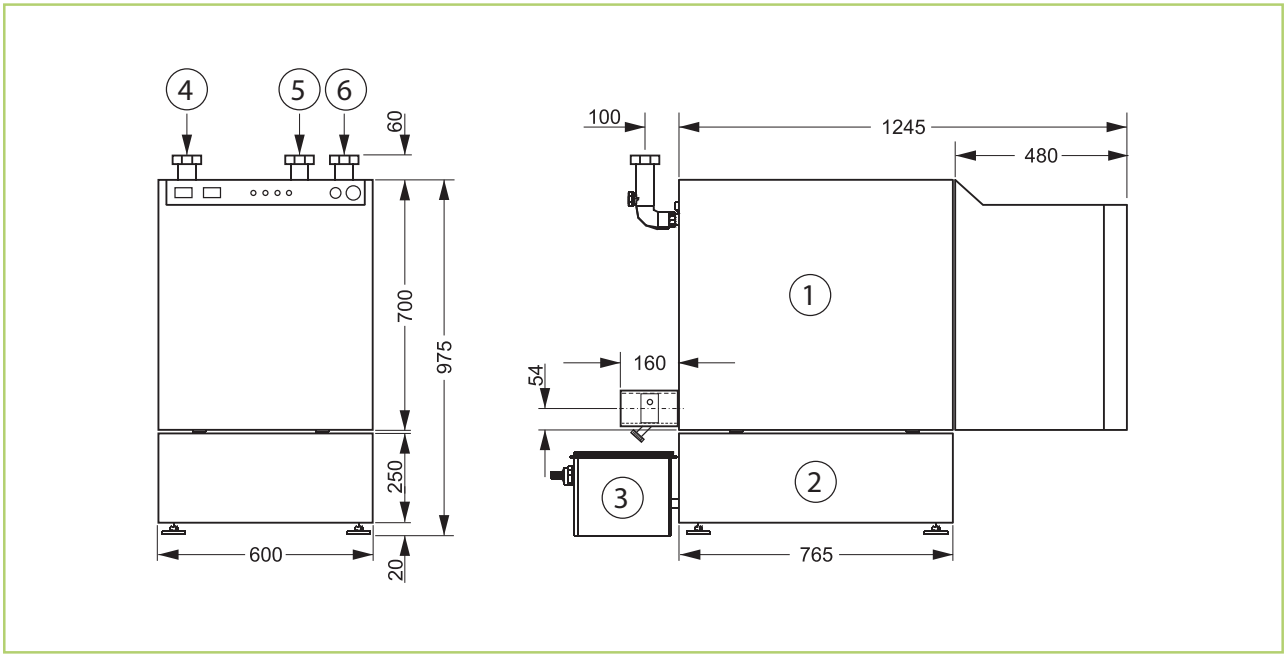

Abb. 2: Abmessungen REMKO Hybrid Innenmodul.

1: REMKO Hybrid
2: Unterbausockel
3: Kondensatbehälter
4: Anschluss Sicherheitsbaugruppe
5: Vorlauf
6: Rücklauf

2.4 Hydraulisches Funktionsprinzip

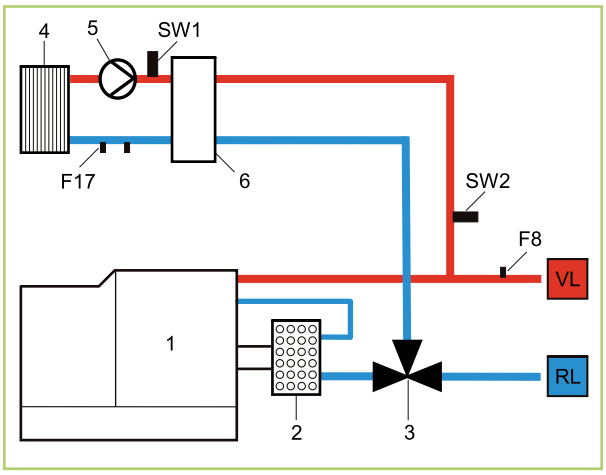

Abb. 3: Hydraulisches Funktionsprinzip.

1: Brennwertkessel
2: Abgaswärmetauscher
3: Umschaltventil
4: Plattenwärmetauscher (Kondensator für Außeneinheit)
5: Umwälzpumpe
6: Wasserweiche
F8: Sammlertemperaturfühler
F17: Rücklauftemperaturfühler Wärmepumpe
RL: Rücklauf
VL: Vorlauf
SW1 + 2: Strömungswächter

2.5 Entfernungsabhängiger Schallpegel

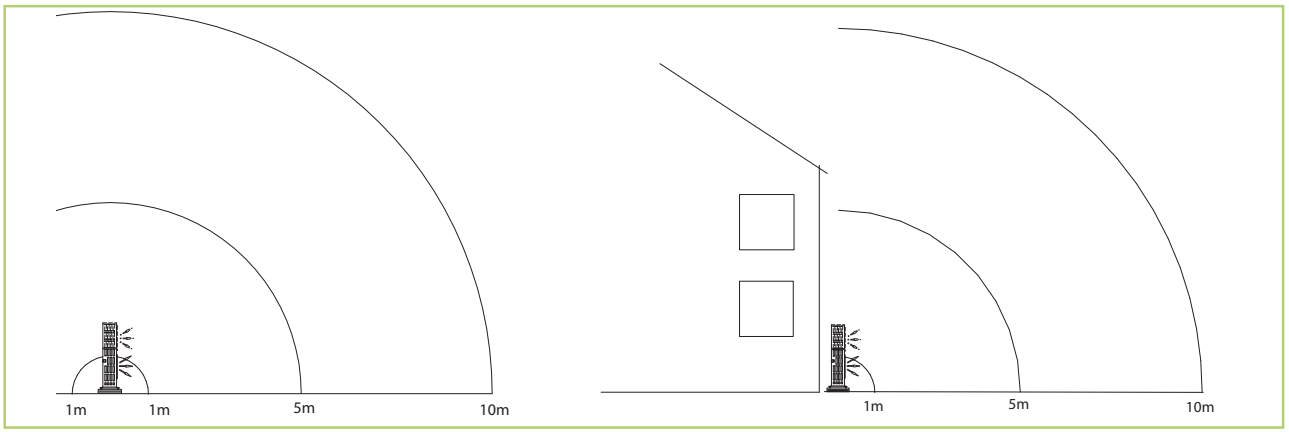

Abb. 4: Entfernungsabhängiger Schallpegel des Außenmoduls in Abhängigkeit der Aufstellungsart, gem. Zeichnung

			Schallpegel in Abhängigkeit der Entfernung			
Wärmepumpen-Außenmodul	Schallleistungs-pegel nach ISO 9614-2	Aufstellungsart, gem. Zeichnung	1m	5m	10m	15m
REMKO Hybrid	64,1 dB(A)	Im Freifeld	53,1 dB(A)	39,1 dB(A)	33,1 dB(A)	29,6 dB(A)
		Vor einer Wand	56,1 dB(A)	42,1 dB(A)	36,1 dB(A)	32,6 dB(A)

2.6 Gesamt-Schall-Leistungspegel Außenmodul

Gesamt-Schall-Leistungspegel Außenmodul REMKO Hybrid

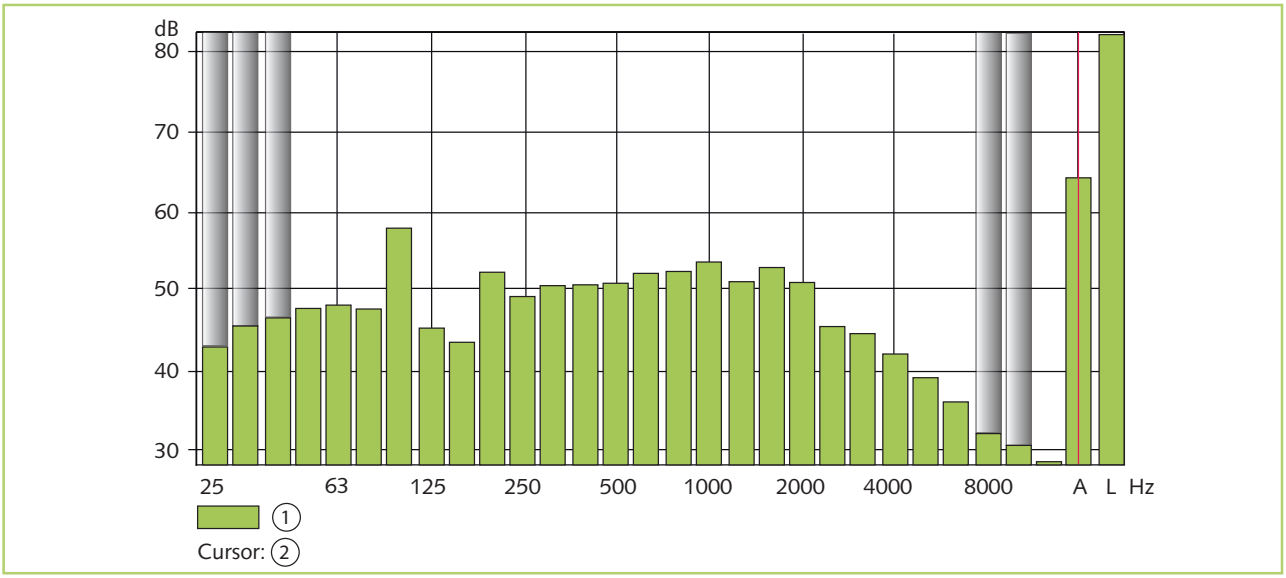

Abb. 5: Gesamt-Schall-Leistungspegel L_P REMKO Hybrid

1: Leistung A-bew

2: Cursor: (A) Leistung = 64,1 dB

Mittenfrequenz [Hz]	25	31,50	40	50	63	80	100	125	160
LI [dBA]	(35,1)	(38,0)	(38,7)	39,8	40,2	39,6	49,9	37,2	35,6
LWo [dBA]	(43,1)	(45,9)	(46,6)	47,7	48,1	47,5	57,8	45,1	43,5
FPI [dB]	-(17,2)	-(10,1)	-(5,6)	-14,2	-11,4	-1,6	4,8	3,6	6,4

Mittenfrequenz [Hz]	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250
LI [dBA]	44,5	41,2	42,5	42,9	43,1	44,3	44,4	45,5	43,2
LWo [dBA]	52,4	49,1	50,4	50,8	51,0	52,2	52,3	53,5	51,1
FPI [dB]	5,9	4,7	4,5	5,4	4,8	4,0	3,7	4,1	4,4

Mittenfrequenz [Hz]	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
LI [dBA]	45,0	43,2	37,5	36,7	34,4	31,2	28,2	(24,1)	(22,8)
LWo [dBA]	52,9	51,1	45,4	44,7	42,3	39,1	36,1	(32,0)	(30,7)
FPI [dB]	4,6	4,4	3,7	3,7	4,4	4,2	4,0	(3,8)	(3,3)

Die Schallleistungsbestimmung entspricht der Genauigkeitsklasse 2. Die Standardabweichung der o. a. A-bewerteten Schallleistungspegel beträgt 1,5 dB.

LWo: Vom Außengerät abgestrahlter Schallleistungspegel

FPI: Korrekturwerte bezüglich Umgebung

LI: Schallintensität

3 Normen und Vorschriften

Normen

Nachfolgende Normen und Vorschriften sind bei der Installation und beim Betrieb der Heizungsanlage einzuhalten.

Normen	Erscheinungsdatum	Titel
DIN 12828	06.2003	Warmwasserheizungsanlagen - Sicherheitstechnische Anforderungen
DIN EN 60335, Teil 1	11.2010	Sicherheit elektrischer Geräte für den Haushalt und ähnliche Zwecke
DIN EN 12056	01.2001	Entwässerungssysteme
DIN 1986	---	Werkstoffe Entwässerungssystem / Grundstücksentwässerung
DIN 1988	12.1988	Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen (TRWI)
DIN 4726	10.2008	Rohrleitungen aus Kunststoff für Warmwasser-Fußbodenheizungen
DIN EN 12828	06.2003	Heizsysteme in Gebäuden - Sicherheitstechnische Ausrüstung von Warmwasserheizungen
DIN 4753	03.1988	Wassererwärmer und Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser
DIN 4755	11.2004	Ölfeuerungsanlagen - Bau, Ausführung, sicherheitstechnische Anforderungen
DIN 51603, Teil 1	08.2008	Heizöle extra leicht
DIN 18160	01.2006	Hausschornsteine
DIN 18380	04.2010	Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen (VOB)
DIN EN 12502	03.2005	Korrosionsschutz metallischer Werkstoffe
DIN EN 50156-1	03.2005	Elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen - Teil 1: Bestimmungen für die Anwendungsplanung und Errichtung

Vorschriften

Bei der Erstellung und dem Betrieb der Heizungsanlage sind die bauaufsichtlichen Regeln der Technik sowie sonstige gesetzliche Vorschriften der einzelnen Länder zu beachten.

Vorschriften	Erscheinungsdatum	Titel
EnEv	2011	Energie-Einsparverordnung
FeuVo	---	Feuerungsverordnung der Bundesländer
1. BImSchV	03.2010	Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
ATV	---	Arbeitsblatt ATV-A 251 „Kondensate aus Brennwertkesseln“
	---	Arbeitsblatt ATV-A 115 „Einleiten von nicht häuslichem Abwasser in eine öffentliche Abwasseranlage“
TRGS 521 Teil 4	---	Technische Regel für Gefahrstoffe
VDI 2035	08.2009	Richtlinien zur Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in Warmwasserheizungsanlagen
VDE	---	Vorschriften und Sonderanforderungen der Energieversorgungsunternehmen

Zusätzliche Normen / Vorschriften für Österreich

In Österreich sind bei der Installation die örtlichen Bauvorschriften sowie die ÖVGW-Vorschriften einzuhalten. Ferner sind gem. Luftreinhalte- und Energietechnikgesetz die länderspezifischen Verordnungen und Gesetze über Maßnahmen zur Luftreinhaltung hinsichtlich Heizungsanlagen einzuhalten.

Normen	Erscheinungsdatum	Titel
ÖNORM C 1109-1990	12.2006	Flüssige Brennstoffe - Heizöl extra leicht - Gasöl zu Heizzwecken - Anforderungen
ÖNORM EN 14336	2004	Heizungsanlagen in Gebäuden - Planung von Warmwasser-Planungsanlagen
ÖNORM H 5170	08.1998	Heizungsanlagen - Bau- und brandschutztechnische Anforderungen
ÖNORM H 5195-1	05.2006	Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in geschlossenen Warmwasser-Heizungsanlagen mit Betriebstemperaturen bis 100 °C
ÖNORM M 7550	02.2002	Heizkessel mit Betriebstemperatur bis 100°C - Begriffe, Anforderungen, Prüfungen, Kennzeichnungen

REMKO Hybrid-Wärmepumpen

Zusätzliche Normen / Vorschriften für die Schweiz

Montage, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch ein zugelassenes Installationsunternehmen erfolgen. Arbeiten zu elektrischen Anlage-Bauteilen dürfen nur von einem konzessionierten Elektro-Installateur vorgenommen werden.

Die gesetzlichen Vorschriften und Normen zur Öl-/Gas- bzw. Elektroinstallation sind einzuhalten, insbesondere:

Verordnungen / Vorschriften von	
LRV	Schweizerische Luftreinhalteverordnung
VKF	Verein Kantonaler Feuerversicherungen
SKAV	Schweizerische Kamin und Abgasanlagen Vereinigung
SVGW	Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches
SEV	Schweizerischer Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
SKMV	Schweizerischen Kaminfegermeister Verband
PROCAL	Lieferantenverband Heizungsmaterialien

Merkblätter GebäudeKlima Schweiz (ehemals PROCAL)
Abgasanlagen für moderne Wärmeerzeuger - Hinweise für Planung und Ausführung
Kennwerte zur Bemessung von Abgasanlagen
Wartung und Unterhalt von Wärmeerzeugern
Hinweise zur Verminderung von Geräuschemissionen durch Wärmeerzeuger in Heizungsanlagen
Kondensationstechnik für Modernisierung und Neubau von Heizungsanlagen
Korrosionsschäden durch Sauerstoff im Heizungswasser Sauerstoffkorrosion
Korrosion durch Halogenkohlenwasserstoffe

4 Produktbeschreibung

- Einheit aus Brennwertkessel, Öl-/Gasbrenner, Kondensations-Glasrohr-Wärmetauscher , Kondensator und Luft-Wärmepumpen-Außenmodul.

Leistung Brennwertkessel 15, 18 und 22 kW, Wärmepumpenleistung 3,5-11 kW. Für den bivalenten (alternativ) Betrieb von geschlossenen Heizungsanlagen nach DIN 4751.

- Die REMKO Hybrid ist geeignet zur Verbrennung von Heizöl EL nach DIN 51603 Teil 1, oder Heizöl EL schwefelarm mit bis zu 5% FAME nach DIN EN 14213 bzw. Rapsöl nach DIN V 51605.

- Außerdem ist die REMKO Hybrid auch geeignet zur Verbrennung von Erdgas H/L oder Bioerdgas bzw. Flüssiggas.

- Wirkungsgrad Brennwertkessel bis zu 104 Proz. nach DIN 4702-8.

- Energieeffizienz nach Europäischer Wirkungsgradrichtlinie.

Notbetrieb/Schornsteinfegerprogramm

Der Notbetrieb ist durch separaten Betriebschalter ohne Regelung möglich.

> **! HINWEIS!**
>
> Bei EVU-Abschaltung und Störung der Wärmepumpe wird bei Wärmebedarf automatisch auf den Brennwertkessel umgeschaltet.

Kesselschaltfeld

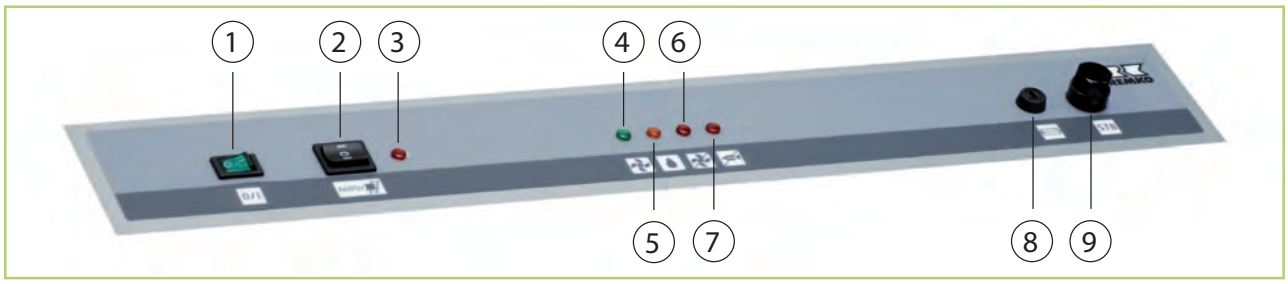

Abb. 6: Kesselschaltfeld

1: Betriebsschalter mit Leuchtanzeige
2: Wahlschalter Automatik / Hand
3: Kontrolleuchte Handbetrieb
4: Kontrollleuchte Betrieb Wärmepumpe
5: Kontrollleuchte Brauchwasser
6: Kontrollleuchte Störung Wärmepumpe
7: Kontrollleuchte Störung Brenner
8: Feinsicherung
9: Kessel Sicherheitsthermostat (STB)

Lieferumfang

- Gussgliederkessel nach DIN 4702 bauartgeprüft, CE-Kennzeichnung.

- Wärmedämmung und Verkleidung.

- Kesselschaltfeld und Gerätesteuerung,

- Wärmepumpenmanager (Aufputzmontage)

- Außentemperaturfühler, Brauchwasser-Temperaturfühler, Anlege-Temperaturfühler.

- Kondensations-Glasrohr-Wärmetauscher.

- REMKO Raketenbrenner für Heizöl EL nach DIN 51603/1 bzw. REMKO Gebläse-Gasbrenner. Die Brenner sind warmerprobt und voreingestellt.

- Für schwefelarmes Heizöl bzw. Biogas geeignet.

- Anschlussrohre, Sicherheitsgruppe, Füll- und Entleerungshähne.

- Luft-Wärmepumpen Splitgerät Außenmodul.

Optionales Zubehör

Solarfühler

Temperaturfühler zur Erfassung der Kollektortemperatur; Anschlusskabel mit Silikonmantel, 3 m, 2x0,5 mm², PT 1000, 1000 Ohm bei 25°C.

5 Montage

5.1 Systemaufbau

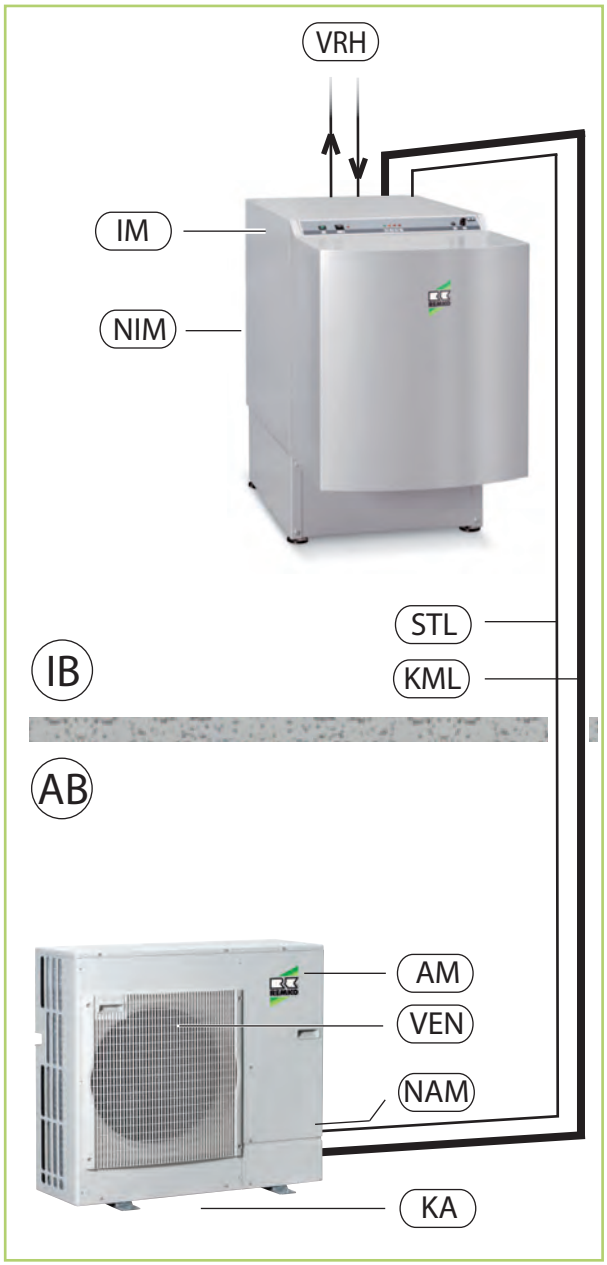

Abb. 7: Systemaufbau.

AB: Außenbereich
IB: Innenbereich
AM: Außenmodul REMKO Hybrid
IM: Innenmodul REMKO Hybrid
KA: Kondensatablauf AM (muss frostsicher ausgeführt werden!)
KML: Kältemittelleitungen $^{3}/_{8}$" und $^{5}/_{8}$"
NAM: Netzzuleitung AM = 230V / 1~ / 50Hz 25A (z.B. 3x4 mm²)
NIM: Netzzuleitung IM = 230V / 1~ / 50Hz 25A (z.B. 3x1,5 mm²)
STL: Steuerleitung (4x1mm²)
VEN: Ventilator
VRH: Vor- und Rücklauf für Heizung (DN 25)

5.2 Sicherheit bei der Montage

⚠ WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage! Unsachgemäße Montage führt zu schweren Personen- und Sachschäden. Deshalb:

- Die Montage und Inbetriebnahme muss durch einen autorisierten Heizungs- bzw. Kältefachbetrieb erfolgen.

- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.

- Mit offenen scharfkantigen Bauteilen vorsichtig umgehen.

⚠ GEFAHR!

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

5.3 Allgemeine Montagehinweise

Die Innen- und Außenmodule müssen mit Kältemittelleitungen der Dimensionen (Außendurchmesser) 3/8" = 9,52 mm und 5/8" = 15,88 mm verbunden werden. Zwischen den Modulen muss mindestens eine vieradrige Steuerleitung verlegt werden. Sowohl das Innen-, als auch das Außenmodul benötigen eine separate Spannungsversorgung.

- Zur Installation der Gesamtanlage ist diese Anleitung zu beachten.
- Für die Montage und Wartung der Heizanlage werden die Standardwerkzeuge aus dem Bereich Heizungsbau, Kälteinstallation sowie der Öl-/Gas- und Wasserinstallation benötigt.
- Das Gerät sollte in der Originalverpackung so nah wie möglich an den Montageort gebracht werden, um Transportschäden zu vermeiden.
- Das Gerät ist auf sichtbare Transportschäden zu kontrollieren. Eventuelle Mängel müssen umgehend dem Vertragspartner und der Spedition gemeldet werden.
- Es sind geeignete Montageorte hinsichtlich des Betriebsgeräusches und der Installationswege zu wählen.
- Die Absperrventile der Kältemittelleitungen dürfen erst unmittelbar vor der Inbetriebnahme geöffnet werden. Die Außenteile sind bis zu einer Entfernung von 30 Metern zum Innenteil mit Kältemittel vorgefüllt. Überschreitet die einfache Länge der Kältemittelleitung 30 Meter, ist Kältemittel hinzuzufügen.

- Alle elektrischen Anschlüsse müssen nach den gültigen DIN- und VDE-Bestimmungen durchgeführt werden.
- Die elektrischen Leitungen sind stets fachgerecht in den Elektroklemmen zu befestigen. Es könnte sonst zu Bränden kommen.

GEFAHR!

Sämtliche elektrische Installationen sind von Fachunternehmen auszuführen!

GEFAHR!

Der Anschluss der Kältemittelleitungen und der Umgang mit Kältemittel darf nur durch autorisiertes Fachpersonal erfolgen (Sachkundekategorie I).

HINWEIS!

Geräte- oder Anlagenschaden durch fehlenden Wasserdurchfluss!

Temperaturanstieg im Gusskörper durch zu geringe Wärmeabgabe ans Wasser.

Deshalb:

- Wir empfehlen dringend die Installation eines Heizungswasser-Filters bzw. eines Schlammabscheiders in den Rücklauf der Heizungsanlage!

- In Verbindung mit einer Fußbodenheizung muss bauseits ein Schlammabscheider eingesetzt werden!

HINWEIS!

Bei Heizungsanlagen mit großem Wasserinhalt und bei Fußbodenheizungen ist ein 3-Wege-Mischer erforderlich!

HINWEIS!

Geräte- und / oder Anlagenschaden durch fehlenden Anlagendruck!

Der Anlagendruck ist zu gering. Erhöhter Verschleiß an Wärmetauscher und Pumpe.

Deshalb:

- Das Druckausgleichsgefäß nicht zu klein auslegen.

- Ein ausreichender Vordruck ist zu wählen. Ein Druckausgleichsgefäß mit zu niedrigem oder zu hohem Vordruck ist wirkungslos.

- Vor der Installation ist zu prüfen, ob der Vordruck ausreichend ist.

HINWEIS!

Offene Kältemittelleitungen müssen gegen den Eintritt von Feuchtigkeit und Schmutz durch geeignete Kappen, bzw. Klebebänder abgeschottet werden. Kältemittelleitungen dürfen nie geknickt oder eingedrückt werden! Kältemittelleitungen dürfen nur mit geeigneten Rohrabschneidern abgelängt werden (keine Bügelsäge oder dergleichen verwenden)!

HINWEIS!

Umweltschaden durch Grundwassergefährdende Stoffe! Grundwassergefährdende Stoffe - wie Fette, Öle, Kühlmittel, lösungsmittelhaltige Reinigungsflüssigkeiten u. Ä. - können den Boden belasten oder in die Kanalisation gelangen.

Deshalb:

- Diese Stoffe müssen in geeigneten Behältern aufgefangen, aufbewahrt, transportiert und entsorgt werden.

Insbesondere sind die Vorschriften des Heizungs- und Sanitärgewerbes (DVGW, DIN usw.) sowie der Elektrotechnik (Potentialausgleich, EVU-Anschlussbedingungen, DIN, VDE usw.) zu beachten.

5.4 Aufstellung, Montage Innenmodul

Installation bzw. Aufstellelung Innenmodul

Vor der Montage ist sicherzustellen, dass der Aufstellort die nachstehenden Anforderungen erfüllt:

- Betriebstemperatur +5°C bis +45°C
- Trocken, frostsicher, gut be- und entlüftet
- Kein starker Staubanfall
- Keine hohe Luftfeuchtigkeit
- Keine Luftverunreinigungen durch Halogenkohlenwasserstoffe (enthalten z.B. in Lösungsmitteln, Klebern, Spraydosen)
- Keine Luftverunreinigungen durch schwefelhaltige Gase
- Vibrations- und schwingungsfrei

Nachstehende Veränderungen dürfen nur in Absprache mit dem Bezirksschornsteinfeger erfolgen:

- Das Verkleinern oder Verschließen der Zu- und Abluftöffnungen
- Das Abdecken des Schornsteins
- Das Verkleinern des Aufstellraums

Aufstellung des Gerätes

Zulassung erlischt, wenn das Gerät nicht vollständig installiert wird!

Neutralisationseinrichtung und Siphon können nicht funktionsgemäß installiert werden, wenn die Aufstellhöhe weniger als 25 cm beträgt.

Deshalb:

- Der Brennwertkessel muss auf einem Sockel (im Lieferumfang erhalten) aufgestellt werden!

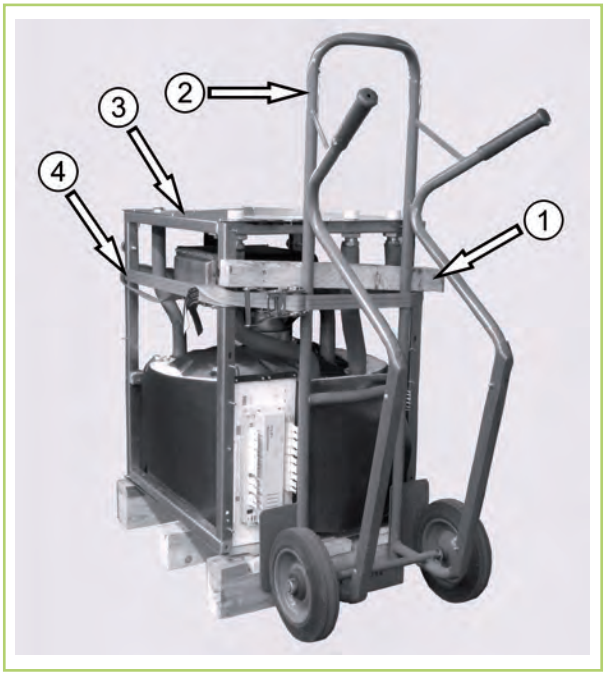

Abb. 8: Gerätetransport mit Sackkarre Prinzipdarstellung. Das abgebildete Gerät entspricht nicht der gelieferten Innenmodul

1: Distanzstück (z.B. Holz)
2: Sackkarre
3: Gerät mit Transportpalette
4: Spanngurt

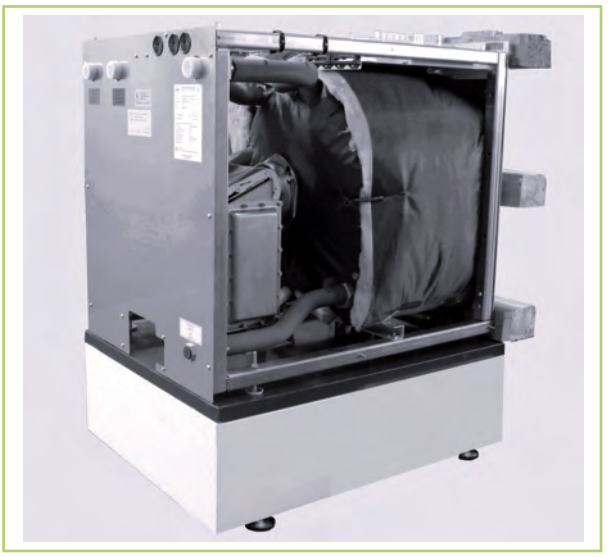

Abb. 9: Zur Ausrichtung das Gerät rückseitig bündig mit Sockel platzieren. Die Transportpalette muss seitlich mit dem Sockel abschließen. Transportpalette demontieren. Prinzipdarstellung. Das abgebildete Gerät entspricht nicht der gelieferten Innenmodul

Die Befestigungsschrauben aufbewahren, diese werden zur Befestigung der Kesseltür benötigt.

Mindestabstände des Innenmoduls

Mindestabstände gem. der nachstehenden Abb. sind einzuhalten, damit alle Arbeiten (Montage, Inbetriebnahme, Wartung) ungehindert durchgeführt werden können.

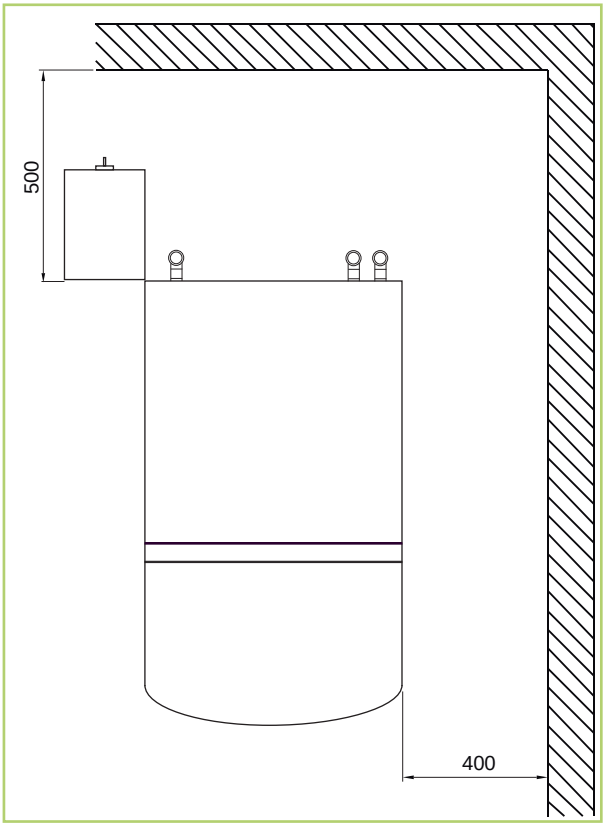

Abb. 10: Mindestabstände im Aufstellraum

Montage Kesseltür und Brenner

Die Keselrückwandeinlage aus der Verpackung der Kesseltür entnehmen und in den Brennwertkessel einsetzen. Isolierstück mit den Schlitzen auf die Wärmeleitstege aufschieben, bis dieses auf der Brennkammerrückwand aufliegt. Brenner, Befestigungsschrauben und ggf. Wirbulatoren der Brennerverpackung entnehmen. Keine Wirbulatoren bei 15 kW, 4 Wirbulatoren für 18 kW, 6 Wirbulatoren für 22 kW! Wirbulatoren in das Gerät einsetzen.

Abb. 11: Einbau der Geräterückwandeinlage

1: Kesselrückwandeinlage
2: Wirbulatoren 2. Zug
3: Wirbulatoren 3. Zug

⚠ VORSICHT!

Verletzungsgefahr und Materialschaden durch unsachgemäße Handhabung!

Kesseltür kann herunterfallen.

Deshalb:

- Beim Entfernen der Scharnierstange die Kesseltür gegen den Kesselkörper drücken.

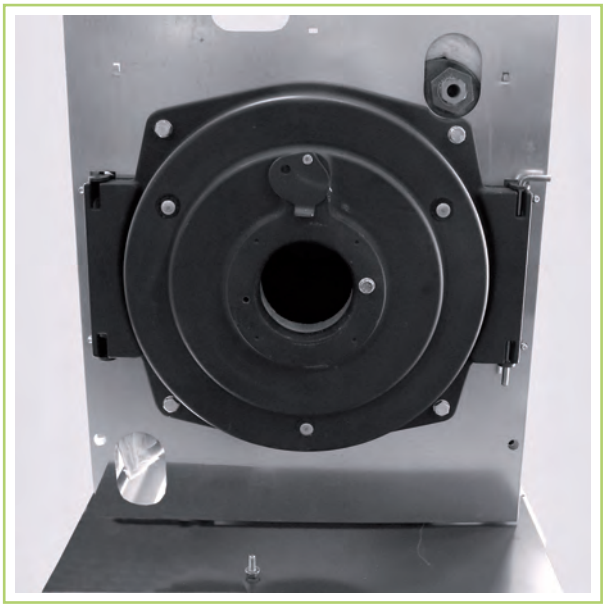

Abb. 12: Kesseltür aus der Verpackung nehmen und mit der Scharnierstange wahlweise mit Links- oder Rechtsanschlag montieren. Die Scharnierstange befindet sich am Gerät

Die Kesseltür mit den Schrauben, mit denen der Kesselkörper auf der Transportpalette befestigt war, verschließen. Brennerbefestigungsschrauben aus dem Beipack der Brennerverpackung in die Gewindebohrungen der Geräteetür einschrauben.

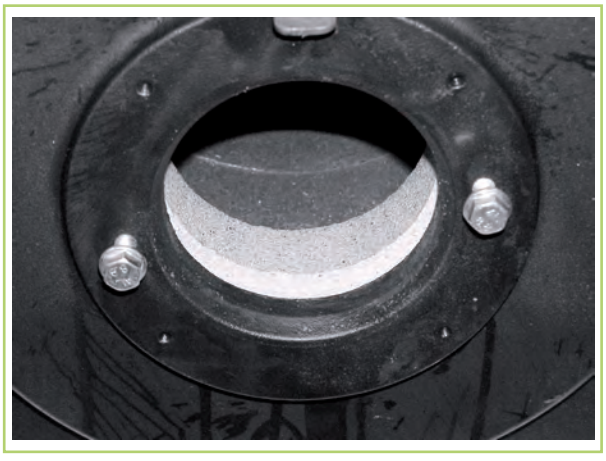

Abb. 13: Die Brennerbefestigungsschrauben mit ca. fünf Umdrehungen in die Gerätetür einsetzen

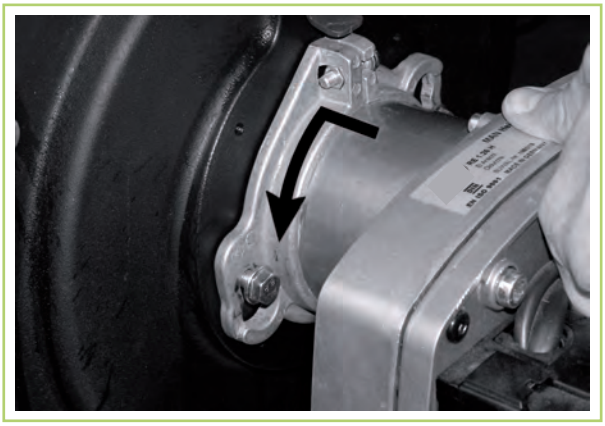

Abb. 14: Den Brenner in die Gerätetür einführen, so dass die Brennerbefestigungsschrauben durch den Klemmflansch hindurch stehen. Anschließend den Brenner links herum drehen und danach die Schrauben festziehen

Alle weiteren Informationen zur Bedienung, Wartung etc. sind der beigefügten Dokumentation des Brenners zu entnehmen.

Montage Abgasanschluss

Elektrischer Anschluss des Abgastemperaturbegrenzers s. *Kapitel 7.4 „Klemmbelegung/ Legende“ auf Seite 45*

Im Anschluss ist das Abgassystem entsprechend den örtlichen Bestimmungen und Vorschriften zu installieren (s. hierzu Kapitel 8 „Abgas- / Zuluftanschluss“ auf Seite 47)

Abb. 15: Entriegelungstaste (1) Abgastemperatur-begrenzer (ATB)

Montage der Geräteverkleidung

Die Montage der Verkleidungsbleche und Gerätehaube muss nach Abschluss aller Arbeiten geschehen, um unbeabsichtigte Beschädigungen während der Installation zu vermeiden. Dazu sind die Verkleidungsbleche in einem eigenen Karton verpackt. Insgesamt befinden sich 3 Verkleidungsbleche in der Verpackung. Bei der Montage der Seitenverkleidungsbleche ist auf die richtige Position zu achten. Die Bleche passen nur an der richtigen Position.

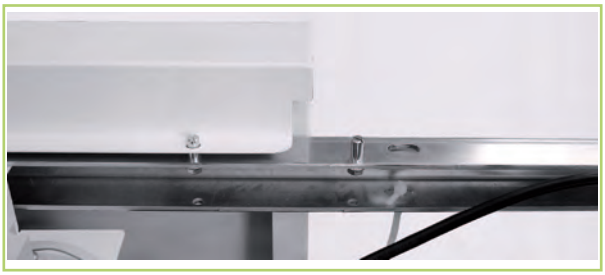

Abb. 16: Die Bleche der Seitenverkleidung werden mit ihren Laschen in die Stifte im Montagerahmen des Gerätes eingehängt. Prinzipdarstellung. Das abgebildete Gerät entspricht nicht der gelieferten Innenmodul

Die Seitenverkleidungsbleche mit den Öffnungen nach vorne in den Rahmen einhängen. Zur Fixierung der Bleche befindet sich im unteren Bereich des Rahmens ein Fassonstift. Blech leicht anheben und auf Fassonstift drücken bis der Stift in die Haltefeder im Blech einrastet.

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag! Die Verkleidung kann bei Beschädigung eines Kabels unter Spannung stehen.

Deshalb:

- Verkleidungsbleche mit den im Lieferumfang enthaltenen Kabeln erden.

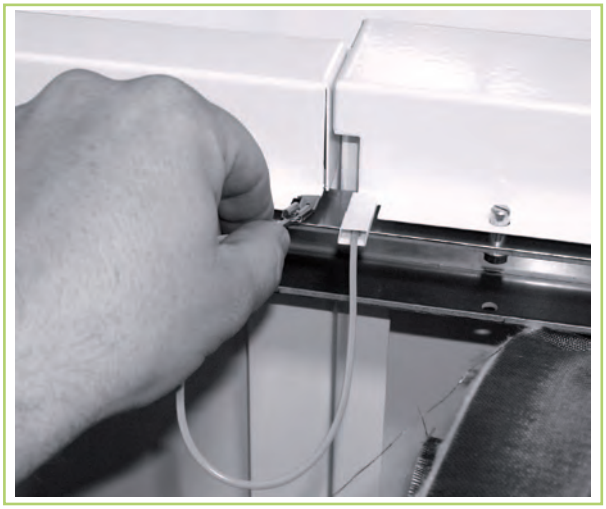

*Abb. 17: Erdverbindung der seitlichen Verkleidungsbleche. Die Erdverbindung der beiden Seiten jeweils einmal mit den Erdungsfahnen (5) (s.*Abb. 41 *) auf dem Blech der Gerätesteuerung verbinden*

Abb. 18: Die obere Verkleidung wird durch vier Führungsstifte von der Seitenverkleidung gehalten. Zur Montage Verkleidung so auf das Gerät legen, dass sie hinten ca. 3 cm übersteht. Blech ohne Kraft von Hinten nach Vorne schieben, bis die Stifte in die Führung einrasten. Die Verkleidung kontrolliert weiter vorschieben. Durch die Führung senkt sich das obere Verkleidungsblech, bis es bündig mit der Seitenverkleidung abschließt

Zum Abschluss wird das Verkleidungsblech mit der Lasche an der Kesselrückseite mit einer Schraube fest verbunden. Damit wird eine Erdverbindung zur oberen Verkleidung hergestellt.

Abb. 19: Die Gerätehaube in die dafür vorgesehenen Schlitze der Seitenverkleidungsbleche einhaken

Ölanschluss

GEFAHR!

Austretendes Öl kann in Brand geraten.

Deshalb:

- Keine Öl-Leckagen dulden.

- Bei undichten Ölleitungen und leer gefahrenem Öltank kann es durch Luftblasenbildung zu Verpuffungen kommen.

Eine rußfreie und totale Verbrennung kann ohne den Zusatz von Verbrennungsverbesserern erreicht werden. Gegen den Einsatz von aschefreien Heizölzusätzen (Additive) wie z.B. Fließverbesserer bestehen keine Einwände.

Anforderungen an das Heizungswasser

Zur Vermeidung von Korrosionsschäden in der Heizungsanlage ist Heizwasser in Trinkqualität unter Berücksichtigung der Anforderungen gem. VDI-Richtlinie 2035 „Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizanlagen“ zu verwenden. Keine chemischen Zusätze verwenden!

Siphon und Neutralisationsbox

WARNUNG!

Die Kammer 1 der Neutralisationsbox muss mit Wasser gefüllt werden, damit die Abgase nicht über die Kondensatleitung in den Raum gelangen.

Anschluss Wärmepumpen-Manager

Für die Bedienung und Programmierung der REMKO HotHybrid wird eine Bedieneinheit benötigt. Die Bedieneinheit ist im Lieferumfang enthalten, ist leitungsgebunden und muss fest an einer Wand montiert werden.

Anschluss siehe *„Anschlussklemmblock X2“ auf Seite 45*

5.5 Hydraulischer Anschluss

Es muss für jede Anlage eine separate Auslegung hinsichtlich des Nennvolumenstromes (siehe technische Daten) erfolgen.

- Eine Rohrnetzberechnung muss vor Installation der Geräte erfolgen. Nach Installation der Geräte muss ein hydraulischer Abgleich der Heizkreise vorgenommen werden.
- Eine Fußbodenheizung ist gegen zu hohe Vorlauftemperaturen zu schützen.
- An geeigneten Stellen müssen Entlüftungsventile und Entleerungshähne vorgesehen werden.
- Das gesamte Rohrnetz der Anlage muss vor Anschluss an die Wärmepumpe gespült werden.
- Ein oder gegebenenfalls mehrere Ausdehnungsgefäße müssen für das gesamte Hydrauliksystem ausgelegt werden.
- Der Anlagendruck des gesamten Rohrnetzes ist an die Hydraulik anzupassen und muss im Ruhezustand der Wärmepumpe kontrolliert werden. Passen Sie auch den Vordruck der gegebenen Förderhöhe an.
- Die im Lieferumfang enthaltene Sicherheitsbaugruppe besteht aus Manometer, Entlüfter und Sicherheitsventil. Sie wird oben an dem dafür vorgesehenen Rohranschluss auf dem Innenmodul montiert.

Montage Kesselanschluss und Sicherheitsbaugruppe

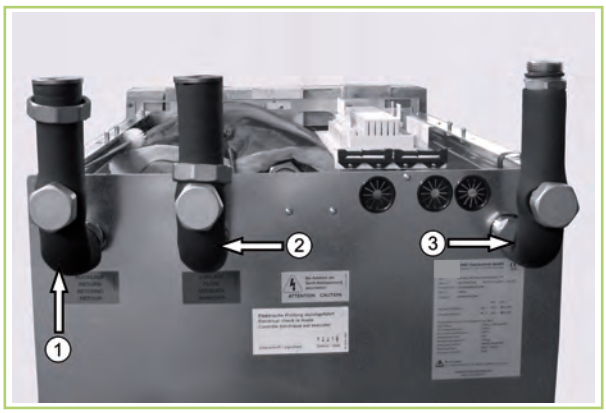

Abb. 20: Rohre Rücklauf (1) und Vorlauf (2) sowie Rohr Sicherheitbausgruppe (3) der Verpackung entnehmen und an das Gerät anschrauben. Dichtung aus Beipack verwenden. Prinzipdarstellung. Das abgebildete Gerät entspricht nicht der gelieferten Innenmodul

Abb. 21: KFE- Hahn montieren. Prinzipdarstellung. Das abgebildete Gerät entspricht nicht der gelieferten Innenmodul

Abb. 22: Sicherheitsgruppe aufschrauben und ausrichten. Lage des O-Ringes kontrollieren und Kontermutter anziehen. Prinzipdarstellung. Das abgebildete Gerät entspricht nicht dem gelieferten Innenmodul

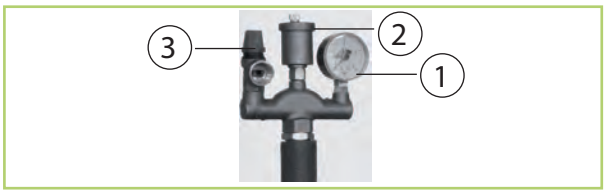

Abb. 23: Sicherheitsbaugruppe

1: Manometer
2: Automatischer Entlüfter
3: Sicherheitsventil

REMKO Hybrid-Wärmepumpen

- Ein Schmutzfänger muss in den Rücklauf eingebaut werden. Achten Sie darauf, dass der Schmutzfänger für Revisionszwecke zugängig bleibt.
- Es ist darauf zu achten, dass vor und hinter dem Schmutzfänger ein Absperrschieber gesetzt wird. Damit ist sichergestellt, dass der Schmutzfänger jederzeit ohne Wasserverlust zu überprüfen ist.
- Der Schmutzfänger muss bei jeder Wartung der Anlage überprüft werden.
- Zum zusätzlichen Entlüften befinden sich im Innenmodul auch Handentlüfter.
- Es müssen alle sichtbaren metallischen Flächen nachisoliert werden.
- Alle abgehenden Heizkreise inklusive des Anschlusses für die Brauchwasserbereitung sind durch Einbau von Rückschlagventile gegen zirkulierendes Wasser zu sichern.

! HINWEIS!

Vor Inbetriebnahme muss die Anlage gründlich gespült werden. Es ist auch eine Dichtigkeitsprüfung und ein sorgfältiges Entlüften des Innenmoduls und der gesamten Anlage, ggf. mehrmals, durchzuführen.

5.6 Korrosionsschutz

Wenn die metallischen Werkstoffe einer Heizanlage korrodieren, ist stets Sauerstoff im Spiel. Auch der pH-Wert und der Salzgehalt spielen dabei eine tragende Rolle. Wer als Installateur seinen Kunden eine nicht durch Sauerstoff-Korrosion gefährdete Warmwasser-Heizungsanlage - ohne Einsatz von Chemikalien - gewährleisten möchte, muss auf folgende Punkte achten:

- Korrekte Systemauslegung durch den Heizungsbauer/Planer und
- in Abhängigkeit von den installierten Werkstoffen: Befüllen der Heizungsanlage mit enthärtetem Weichwasser oder voll entsalztem VE-Wasser mit Kontrolle des pH-Werts nach 8 bis 12 Wochen.

Die Anforderungen der VDI 2035 Blatt 1 hinsichtlich der Gesamthärte finden Sie in der nachstehenden Tabelle.

	Gesamthärte [°dH] in Abhängigkeit des spezifischen Anlagenvolumens		
Gesamtheizleistung in kW	<20 l/kW	≥20 l/kW und <50 l/kW	≥50 l/kW
bis 50 kW	≤16,8 °dH	≤11,2 °dH	≤0,11 °dH

Die folgende Tabelle gibt den erlaubten Sauerstoffgehalt in Abhängigkeit des Salzgehaltes wieder.

Richtwerte für das Heizungswasser gemäß VDI 2035 Blatt 2			
		salzarm	salzhaltig
Elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	< 100	100-1500
Sauerstoffgehalt	mg/l	< 0,1	< 0,02
pH-Wert bei 25°C		8,2 - 10,0 *)	

*) Bei Aluminium und Aluminium-Legierungen ist der pH-Wert-Bereich eingeschränkt: pH-Wert bei 25°C beträgt 8,2-8,5 (max. 9,0 für Aluminium-Legierungen)

Bei salzarmen Wasser und dem richtigem pH-Wert können kurzzeitig selbst Sauerstoffkonzentrationen bis 0,5 mg/l toleriert werden.

Wasserbehandlung durch Chemikalien

Eine Wasserbehandlung durch Zugabe von Chemikalien soll auf Ausnahmen beschränkt sein. Die VDI 2035 Blatt 2 fordert unter Punkt 8.4.1 sogar explizit, dass alle Wasserbehandlungsmaßnahmen in einem Anlagenbuch zu begründen und zu dokumentieren sind. Das hat seinen Grund, denn unsachgemäßer Einsatz von Chemikalien führt:

- Häufig zum Versagen von Elastomerwerksstoffen.
- Zu Verstopfungen und Ablagerungen aufgrund des sich bildenden Schlamms.
- Zu defekten Gleitringdichtungen bei Pumpen.
- Zur Bildung von Biofilmen, die eine mikrobiell beeinflusste Korrosion verursachen bzw. die Wärmeübertragung erheblich verschlechtern können.

5.7 Aufstellung, Montage Aussenmodul

Aufstellung Außenmodul

- Das Gerät darf nur an einer tragfähigen Konstruktion oder Wand befestigt werden. Es ist darauf zu achten, dass das Außenmodul ausschließlich senkrecht montiert wird. Der Standort sollte gut belüftet sein.
- Um die Geräuschentwicklung zu minimieren, ist eine Montage auf Bodenkonsolen mit Schwingungsdämpfern und ein großer Abstand zu schallreflektierenden Wänden vorzuziehen.
- Bei der Installation müssen die auf der nächsten Seite angegebenen Mindestfreiräume eingehalten werden. Diese Mindestabstände dienen zum ungehinderten Luftein- und -austritt. Außerdem muss sichergestellt werden, dass ausreichend Platz für Montage, Wartung und Reparaturen zur Verfügung steht.
- Wird das Außenmodul in einer Gegend mit starkem Wind aufgestellt, muss das Gerät vor dem Wind geschützt werden (Abb. 24). Bei der Montage sind Schneegrenzen zu beachten (Abb. 25).
- Das Außenmodul muss grundsätzlich immer auf Schwingungsdämpfern gestellt werden. Die Schwingungsdämpfer verhindern Vibrationsübertragungen auf den Boden oder auf das Mauerwerk.
- Mit einer beheizbaren Kondensat-Auffangwanne ist ein Abfließen von Kondensat aus der Wanne gewährleistet. Es muss sichergestellt werden, dass dieses Kondensatwasser frostfei abgeführt werden kann (Kies, Drainage). Das Wasserhaushaltsgesetz ist zu beachten.
- Ist unterhalb des Gerätes nicht ausreichend Platz für die Kältemittelleitungen, können aus dem unteren Verkleidungsblech die vorgestanzten Aussparungen entfernt werden und die Leitungen durch diese Öffnungen geführt werden.
- Beachten Sie bei der Aufstellung die zu erwartende Schneehöhe und eine Erhöhung um ca. 20 cm, damit ganzjährig ein freies Ansaugen und Ausblasen der Außenluft gewährleistet werden kann (Abb. 25).
- Der Aufstellort des Außenmoduls sollte, in Absprache mit dem Betreiber, in erster Linie hinsichtlich „nicht störender Betriebsgeräusche“ getroffen werden und nicht hinsichtlich „kurzer Wege“. Denn: Dank der Splittechnik hat man ein Höchstmaß an unterschiedlichen Aufstellmöglichkeiten, bei nahezu gleichbleibender Effizienz, gewonnen.

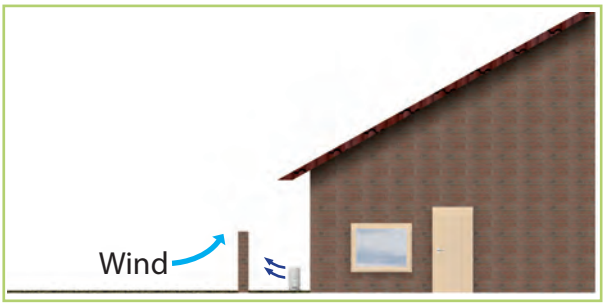

Abb. 24: Schutz vor Wind.

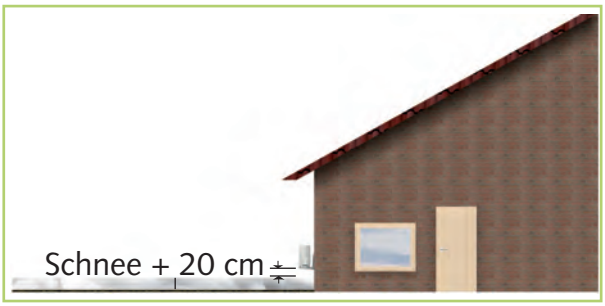

Abb. 25: Schutz vor Schnee.

! HINWEIS!

Werden diese Hinweise nicht beachtet, entfällt für auftretende Schäden, die auf einer dieser Ursachen beruhen, die Gewährleistung.

! HINWEIS!

Der Aufstellungsort des Außenmoduls muss so gewählt werden, dass die auftretenden Betriebsgeräusche weder die Anwohner noch die Betreiber der Anlage stören. Beachten Sie die Vorgaben der TA-Lärm sowie die Tabelle mit den Zeichnungen zum entfernungsabhängigen Schallpegel.

Immissionsort	Beurteilungspegel nach TA-Lärm	
	tags in dB(A)	nachts in dB(A)
Industriegebiete	70	70
Gewerbegebiete	65	50
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	60	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionswerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Mindestabstände des Außenmoduls

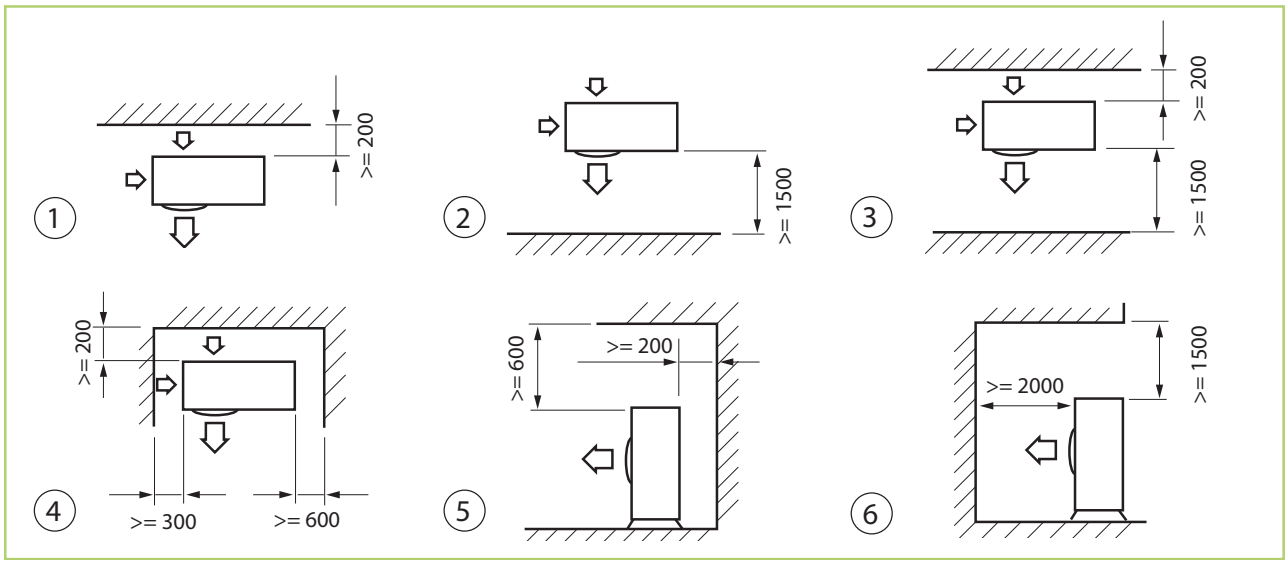

Abb. 26: Mindestabstände des Außenmoduls in mm.

1: Vor einer Wand, Luftausblas frei nach vorne; Strömungshindernis hinten
2: Vor einer Wand, Luftausblas in Richtung Wand; Strömungshindernis vorne
3: Zwischen zwei Wänden, Luftausblas in Richtung Wand, Seiten frei: Strömungshindernis vorne und hinten
4: In einer Nische, Luftausblas frei nach vorne; Strömungshindernis hinten und an beiden Seiten.
5: Vor einer überdachten Wand, Luftausblas frei nach vorne; Strömungshindernisse hinten und oben
6: Vor einer überdachten Wand, Luftausblas in Richtung Wand; Strömungshindernisse hinten und oben

Kondensatanschluss und gesicherte Ableitung

Kondensatsanschluss

Auf Grund der Taupunktunterschreitung am Lamellenverflüssiger kommt es während des **Heizbetriebes** zur Kondensatbildung.

Unter dem Gerät sollte eine Kondensatwanne (Zubehör) montiert werden, die das anfallende Kondensat ableiten kann.

- Die bauseitige Kondensatleitung ist mit einem Gefälle von min. 2 % zu verlegen. Gegebenenfalls sehen Sie eine dampfdiffusionsdichte Isolation vor.
- Bei einem Gerätebetrieb unter 4 °C Aussentemperatur ist auf eine frostsichere Verlegung der Kondensatleitung zu achten. Ebenfalls ist die untere Gehäuseverkleidung und Kondensatwanne frostfrei zu halten, um ein permanentes Ablaufen des Kondensates zu gewährleisten. Ggf. ist eine Rohrbegleitheizung vorzusehen.
- Nach erfolgter Verlegung muss der freie Ablauf des Kondensats überprüft und eine permanente Dichtheit sichergestellt werden.

Gesicherte Ableitung bei Undichtigkeiten

Mit dem REMKO Ölabscheider OA 2.2 werden die unten aufgeführten Forderungen der regionalen Vorschriften und Gesetze erfüllt.

! HINWEIS!

Regionale Vorschriften oder Gesetze des Umweltschutzes, z.B. Wasserhaushaltgesetzes (WHG), können zur Vorbeugung von unkontrollierten Ableitungen im Falle einer Undichtigkeit geeignete Vorkehrungen erfordern, um austretendes Kältemaschinenöl oder Medium mit Gefahrenpotential einer sicheren Entsorgung zuzuführen.

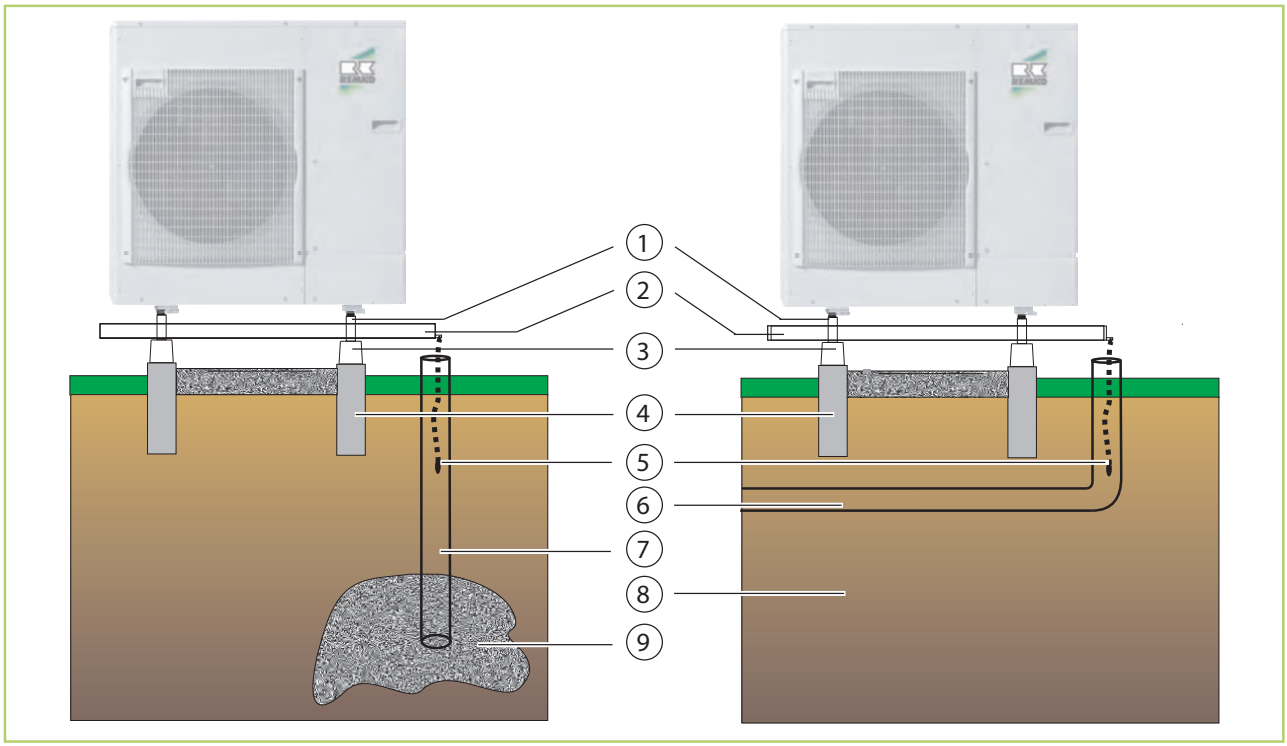

Abb. 27: Kondensatableitung und Versickerung von Kondensat

1: Schenkel
2: Kondensat-Auffangwanne
3: Bodenkonsole
4: Fundamentstreifen
5: Kondensatablauf-Heizung
6: Entwässerungskanal
7: KG-Rohr (temperaturbeständig bis mindestens 80°C)
8: Erdreich
9: Kiesschicht zur Versickerung

6 Kältetechnischer Anschluss

6.1 Anschluss der Kältemittelleitungen

! HINWEIS!

Die Inbetriebnahme ist nur durch speziell geschultes Fachpersonal durchführbar und entsprechend zu dokumentieren.

Kältemittel

Das Sicherheitsdatenblatt des Kältemittels R 410A kann unter www.remko.de eingesehen werden.

⚠ WARNUNG!

Lebensgefahr durch Sauerstoffmangel!

Dämpfe der Kältemittel R 410A sind schwerer als Luft und können durch Verdrängung des Sauerstoffs zu Erstickungen führen.

Deshalb:

- Besondere Vorsicht beim Betreten von tiefer gelegenen, geschlossenen Räumen aufwenden.

- Arbeiten am Kältekreislauf dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die einen Geeigneten Sachkundenachweis gem. Chem-Klimaschutz V besitzen.

⚠ VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch Kältemittel!

Kältemittel entfetten bei Berührung die Haut und führen zu Kälteverbrennungen.

Deshalb:

- Bei allen Arbeiten mit Kältemitteln chemikalienresistente Schutzhandschuhe tragen.

- Zum Schutz der Augen ist eine Schutzbrille zu tragen.

Für Betreiber von Anlagen, die 3 kg Kältemittel oder mehr enthalten, gelten nachstehende Dokumentationspflichten:

- Menge und Typ des verwendeten Kältemittels.

- Etwaige nachgefüllte Kältemittelmengen.

- Die bei Inbetriebnahme, Wartung und endgültiger Entsorgung zurück gewonnenen Mengen.

- Informationen zur Identifizierung des Unternehmens oder technischen Personals, dass die Inbetriebnahme oder Wartung vorgenommen hat.

- Termine und Ergebnisse der Kontrollmaßnahmen.

Die Aufzeichnungen müssen der zuständigen Behörde und der Kommission auf Verlangen zur Verfügung gestellt werden.

Verbindung Kältemittelleitung Außen- und Inneneinheit

! HINWEIS!

Umweltschädigung durch unsachgemäße Montage der Kältemittelleitung!

Kältemittel und Verdichteröl können austreten!

Deshalb:

- Nur Werkzeuge verwenden, die für den Einsatz im Kältebereich empfohlen sind: Biegezange, Rohrabscheider, Entgrater und Bördelwerkzeug

- Biegeradien beachten, um ein Knicken der Rohe zu verhindern.

- Rohre nicht wiederholt biegen, um Versprödung oder Rissbildung zu vermeiden.

- Unnötige Biegungen vermeiden, um Druckverluste zu reduzieren und Rückfluss des Kompressoröls zu gewährleisten.

- Kältemittelleitungen mit geeigneter Befestigung und Isolierung verlegen.

- Kürzen der Kältemittelleitung nur mit spanlosen Werkzeugen (Rohrabschneider) durchführen.

! HINWEIS!

Geräteschaden durch Verschmutzung und Feuchtigkeit!

Beim Verlegen der Rohrleitungen kann Schmutz und Feuchtigkeit in die Rohrleitungen gelangen.

Deshalb:

- Es ist darauf zu achten, dass beim Verlegen der Rohrleitungen kein Schmutz und keine Feuchtigkeit in die Rohrleitungen gelangt.

- Bei unterirdischer Verlegung der Rohrleitungen muss die Verlegetiefe mind. 25 cm (bei befahrenen Wegen mind. 50 cm) betragen.

- Die Verlegung der Rohrleitungen muss in einem Schutzrohr DN 100 erfolgen.

- Die Endstücke des Schutzrohres müssen wasserdicht verschlossen werden.

- Die Wanddurchführung muss wasserdicht sein.

- Späne vom Entgraten dürfen nicht in die Kältemitteilleitungen gelangen, da diese den Verdichter zerstören.

! HINWEIS!

Wasserschaden durch Kondensation der Luftfeuchtigkeit!

Aufgrund sehr niedriger Temperaturen an den Kältemittelleitungen kommt es zur Kondensation der Luftfeuchtigkeit und somit zu Wasserschäden.

Deshalb:

- Die Wärmequellenleitungen sind mit diffusionsdichter Isolierung versehen, welche nicht beschädigt sein darf. Installationsbedingte Beschädigungen müssen wieder diffusionsdicht verschlossen werden.

- Der Kontakt von Umgebungsluft mit den Kältemittelführenden Wärmequellenleitungen ist durch ein lückenloses diffusionsdichtes Verschließen der Isolierung auszuschließen.

Wanddurchbruch

- Es muss ein Wanddurchbruch von mindestens 70 mm Durchmesser und 10 mm Gefälle von innen nach außen erstellt werden.
- Um Beschädigungen zu vermeiden, sollte der Durchbruch innen ausgepolstert oder z.B. mit einem PVC-Rohr ausgekleidet werden (siehe Abb. 28).

Nach erfolgter Montage ist der Wanddurchbruch bauseits unter Eachtung des Brandschutzes mit geeigneter Dichtmasse zu verschließen.

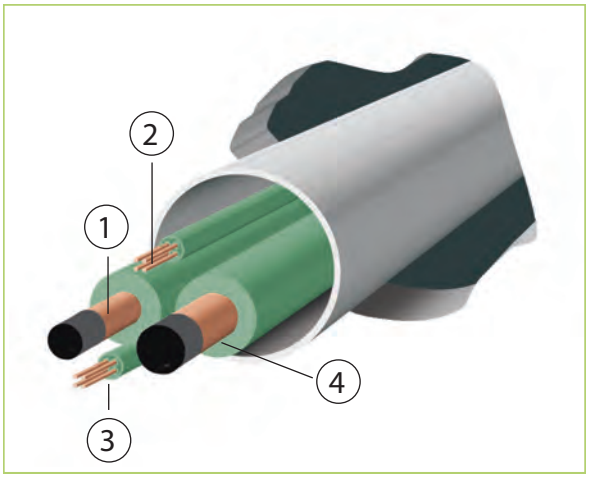

Abb. 28: Wanddurchbruch

1: Flüssigkeitsleitung
2: Steuerleitung
3: Zuleitung
4: Heißgasleitung

- Das Außenmodul und das Innenmodul werden mit zwei Kupferleitungen (Kupferrohre in Kühlschrankqualität) der Dimensionen 3/8" = 9,52 mm und 5/8" = 15,88 mm verbunden (REMKO Zubehör).
- Beim Biegen der Kältemittelleitungen ist auf die Biegeradien zu achten, um ein Knicken der Rohre zu verhindern. Eine Rohrstelle sollte nie zweimal gebogen werden, um Versprödung oder Rissbildung zu vermeiden.
- Beim Verlegen der Kältemittelleitungen ist auf geeignete Befestigung und Isolierung zu achten.
- Zur Erstellung der Anschlüsse an die Module müssen die Kupferrohre mit einem Bördel versehen werden. Dabei ist auf eine korrekte Form des Bördels und passende Überwurfmuttern (im Lieferumfang) zu achten (Abb. 29 bis Abb. 31).

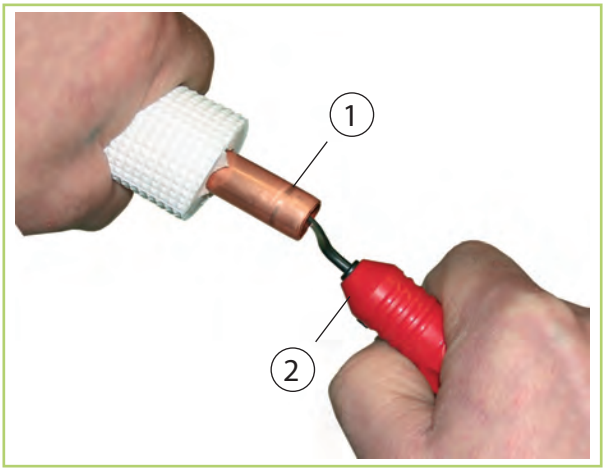

Abb. 29: Entgraten der Kältemittelleitung

1: Kältemittelleitung
2: Entgrater

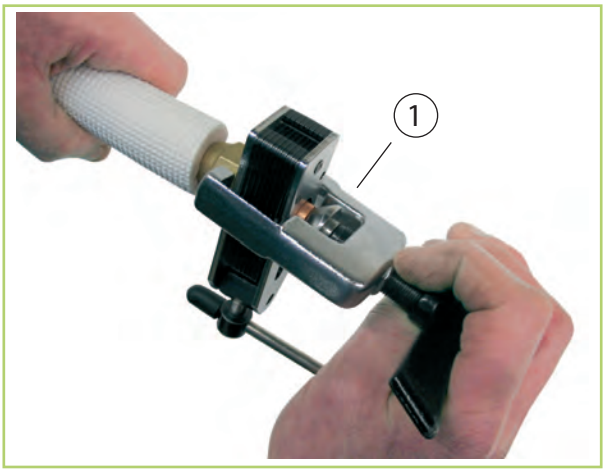

Abb. 30: Bördeln der Kältemittelleitung

1: Bördelwerkzeug

Die Außenmodule werden mit den passenden Bördel-Überwurfmuttern ausgeliefert.

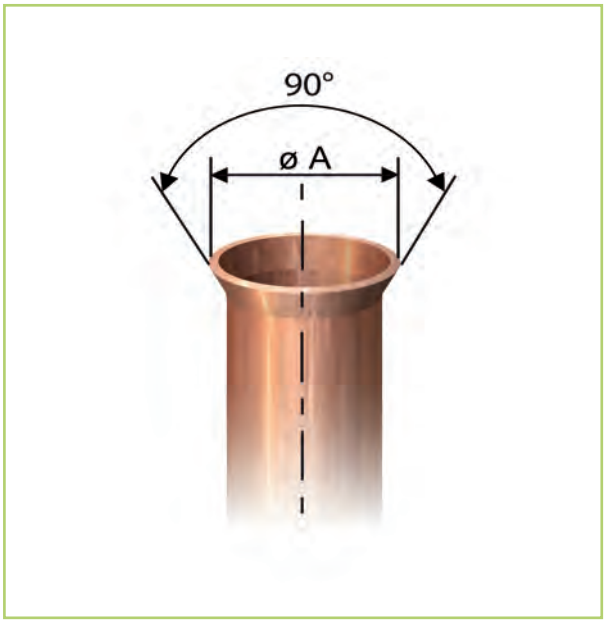

Abb. 31: Korrekte Bördelform

Kupferrohr Außen-durchmesser	Aufweitabmessung øA
3/8" = 9,52 mm	12,4 - 12,8 mm
5/8" = 15,88 mm	21,9 - 22,3 mm

Anschluss am Gerät

- Das Verkleidungsblech des Außenmoduls muss demontiert werden. Eventuell sind auch die vorgestanzten Durchführungen zu entfernen.
- Die werkseitigen Schutzkappen müssen entfernt werden. Die Überwurfmuttern können zur weiteren Montage verwendet werden. Dabei ist sicherzustellen, dass sich die Überwurfmutter auf dem Rohr befindet, bevor die Leitung aufgebördelt wird.
- Die Verbindung der Kältemittelleitungen an den Geräteanschlüssen sollte zunächst per Hand erfolgen, um einen richtigen Sitz zu gewährleisten.Anschließend werden die Verschraubungen mit zwei passenden Maulschlüsseln befestigt. Es muss mit einem Schlüssel **gegengehalten** werden (Abb. 32).

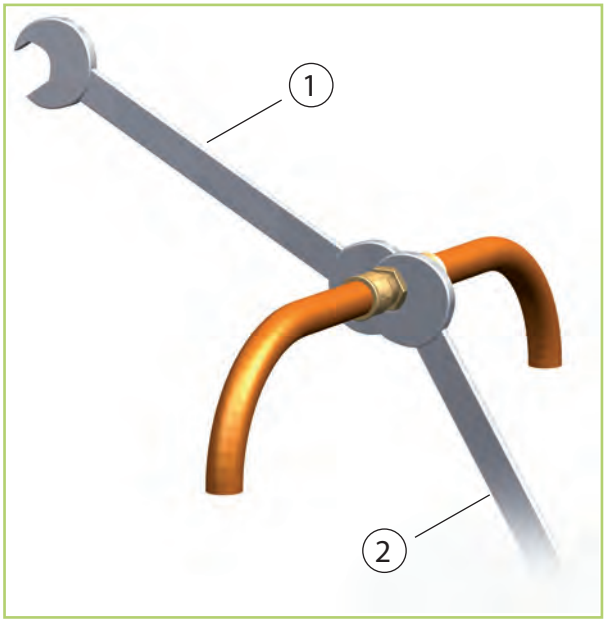

Abb. 32: Verschraubungen anziehen

1: Festziehen mit dem ersten Maulschlüssel
2: Gegenhalten mit dem zweiten Maulschlüssel

Rohrdimension	Anzugsdrehmoment
3/8" = 9,52 mm	32 - 40 Nm
5/8" = 15,88 mm	65 - 75 Nm

- Die installierten Kältemittelleitungen einschließlich der Bördelverschraubungen müssen mit geeignetem Dämmmaterial versehen werden.
- Besondere Maßnahmen für eine Ölrückführung des Kompressoröls müssen nicht getroffen werden.

! HINWEIS!

Es dürfen nur Werkzeuge zur Verwendung kommen, die für den Einsatz im Kältebereich zugelassen sind (z. B.: Biegezange, Rohrabschneider, Entgrater und Bördelwerkzeug) Kältemittelrohre dürfen nicht abgesägt werden.

! HINWEIS!

Es muss bei allen Arbeiten ausgeschlossen werden, dass Schmutz, Späne, Wasser, usw. in die Kältemittelrohre gelangt!

6.2 Kältetechnische Inbetriebnahme

! HINWEIS!

Die Inbetriebnahme ist nur durch speziell geschultes Fachpersonal durchführbar und entsprechend zu dokumentieren.

Dichtigkeitskontrolle

- Manometerstation an mindestens einem Schraderventilanschluss der Absperrventile am Außenmodul anschließen.
- Die Dichtigkeitskontrolle mussmit getrocknetem Stickstoff und einem Prüfdruck von 40 bar in der Zeit von 30 Minuten erfolgen.
- Die Anschlüsse und Verbindungen der Rohrleitungen müssen mit einem geeigneten Lecksuchgerät überprüft und eventuelle Undichtigkeiten behoben werden.

Evakuieren

- Der Überdruck muss aus den Kältemittelleitungen entfernt werden.
- Die verwendete Vakuumpumpe sollte einen Mindest-Endpartialdruck von 10 mbar aufweisen, um Fremdgase und Feuchtigkeit zuverlässig aus den Leitungen zu entfernen.
- Die Dauer der Vakuumerzeugung richtet sich nach der Länge der Kältemittelleitungen. Es wird eine Dauer von mindestens 60 Minuten empfohlen. Sind die Fremdgase vollständig aus dem System entfernt worden, werden die Ventile der Manometerstation geschlossen.

! HINWEIS!

Es muss ein Vakuum von min. 10 mbar abs. erzeugt werden!

Kältemittel hinzufügen

- Das Außenmodul ist mit einer Kältemittelfüllung für eine einfache Rohrlänge von bis zu 30 Metern vorgefüllt.
- Wenn die Länge jeder der Rohrleitungen 30 Meter überschreitet, ist eine zusätzliche Befüllung mit 60g pro weiteren Meter Leitung (einfache Länge) erforderlich.

Einfache Leitungslänge	Zusätzliche Füllmenge
Bis einschließlich 30 m	0g/m
30 m bis max. 50 m	60g/m

⚠ GEFAHR!

Der Anschluss der Kältemittelleitungen und der Umgang mit Kältemittel darf nur durch autorisiertes Fachpersonal erfolgen (Sachkundekategorie I).

⚠ GEFAHR!

Das verwendete Kältemittel darf nur in flüssiger Form aufgefüllt werden!

! HINWEIS!

Der Austritt von Kältemittel trägt zum Klimawandel bei. Kältemittel mit geringerem Treibhauspotenzial tragen im Fall eines Austretens weniger zur Erderwärmung bei als solche mit höherem Treibhauspotenzial.
Dieses Gerät enthält Kältemittel mit einem Treibhauspotenzial von 1975. Somit hätte ein Austreten von 1 kg dieses Kältemittels 1975 Mal größere Auswirkungen auf die Erderwärmung als 1 kg CO_2, bezogen auf 100 Jahre.
Keine Arbeiten am Kältekreislauf vornehmen oder das Gerät zerlegen - stets Fachpersonal hinzuziehen.

Verbinden des Kältekreises

- Nach den zuvor beschriebenen Arbeiten und Prüfungen müssen die Absperrventile mit einem passenden Sechskantschlüssel gegen den Uhrzeigersinn vollständig geöffnet und somit das Außenmodul mit dem Innemodul kältetechnisch verbunden werden. Erst danach ist die Wärmepumpenanlage kältetechnisch funktionsfähig.
- Schrauben Sie danach wieder die Abdeckkappen auf und prüfen Sie die kompletten Absperrventile auf Dichtheit.
- Es folgen alle Funktionsprüfungen und das Nachisolieren aller Anschlüsse, um eine Schwitzwasserbildung zu verhindern.

7 Elektrischer Anschluss

7.1 Allgemeine Hinweise

GEFAHR!

Stellen Sie sicher, dass alle elektrischen Teile und Zuleitungen spannungsfrei sind.

GEFAHR!

Sämtliche elektrische Installationen sind von Fachunternehmen auszuführen!

WARNUNG!

Alle elektrischen Leitungen sind gem. VDE-Bestimmungen zu dimensionieren und zu verlegen.

HINWEIS!

Der Elektroanschluss der Geräte muss nach VDE 0100 an einen besonderen Speisepunkt mit Fehlerstromschutzschalter erfolgen und ist durch eine elektrische Fachkraft festzulegen.

Die Außeneinheit wird zur Betriebsspannungsversorgung über ein 3-adriges Kabel (230 V / 3x4 mm^2) mit dem Normaltarif- oder, wenn vorhanden, dem Sondertarifanschluss verbunden. Zusätzlich ist eine Kommunikations- und Steuersignalleitung (230 V / 4x1 mm^2) zur Verbindung der Außeneinheit mit der Inneneinheit erforderlich.

Zu Wartungszwecken wird der Einbau eines allpoligen Trennschalters für den Sondertarif in der bauseitigen Zuleitung empfohlen.

7.2 Elektroanschluss Innenmodul

Die Betriebsspannungsversorgung der Inneneinheit erfolgt über ein 3-adriges Kabel (230 V / 3x1,5 mm^2) an der dort integrierten Klemmleiste.

WARNUNG!

Störeinflüsse durch elektrische Felder!

Netzleitungen (230 V) können Fühlerleitungen (Kleinspannung) beeinflussen.

Deshalb:

- Fühler und Netzleitungen dürfen nicht im gleichen Kabelkanal geführt werden.

WARNUNG!

Leitungsbruch durch mechanische Kräfte!

Beanspruchung der elektrischen Leitungen durch Zugkräfte.

Deshalb:

- Sämtliche Anschlussleitung durch die Zugentlastung führen und festklemmen.

Abb. 33: Kabeldurchführungen auf der Rückseite des REMKO Hybrid

Alle von außen zugeführten Kabel (Heizkreispumpe, Mischermotor, Außenfühler, Speicherfühler, etc.) durch die Kabeldurchführungen sowie die Zugentlastungen leiten und diese nach Beendigung der Elektroinstallation durch anziehen der beiden Kreuzschlitzschrauben im Oberteil der Zugentlastungen festklemmen.

Abb. 34: Wieder verwendbare Kabelbinder zur Kabelführung im Rahmen. Die Fühlerkabel auf der Seite der Anschlussklemme Fühler entlang führen. Die Spannung führenden Leitungen (Pumpe, Mischermotor, Netz usw.) auf der Seite der Anschlussklemme 230V verlegen

Montage Geräteschaltfeld und Kabelbaum

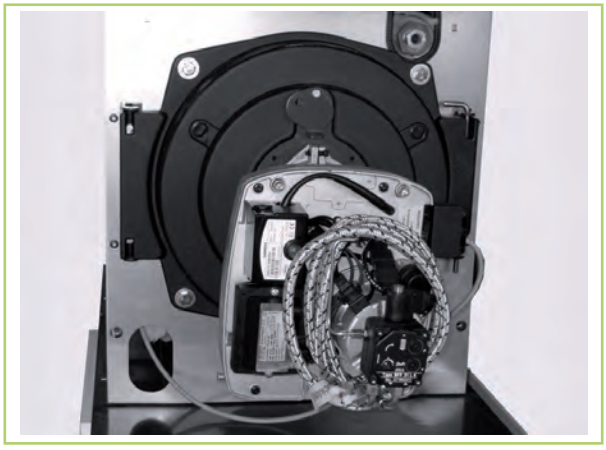

Abb. 35: Brenneranschlusskabel aus der Verpackung des Kesselschaltfeldes entnehmen und durch die linke untere Öffnung des vorderen Verkleidungsbleches führen. Kabel an der Buchse der Gerätesteuerung aufstecken

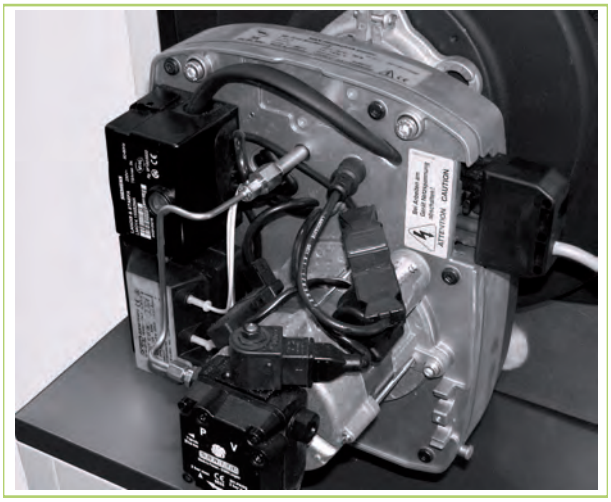

Abb. 36: Den Brenneranschlussstecker in die Buchse des Brenners stecken

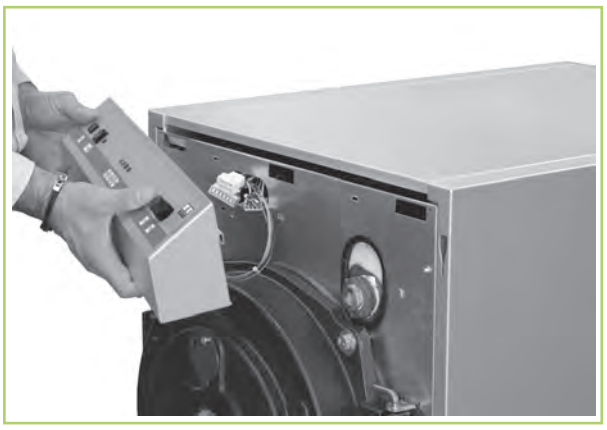

Abb. 37: Das Kesselschaltfeld der Verpackung entnehmen. Kabelbaum aus dem Inneren des Kesselschaltfeldes herausziehen und durch die Öffnung im Verkleidungsblech vorne hindurchführen. Den Kapillarfühler des STB nicht durch die Öffnung, sondern direkt vor dem Blech zur Tauchhülse führen

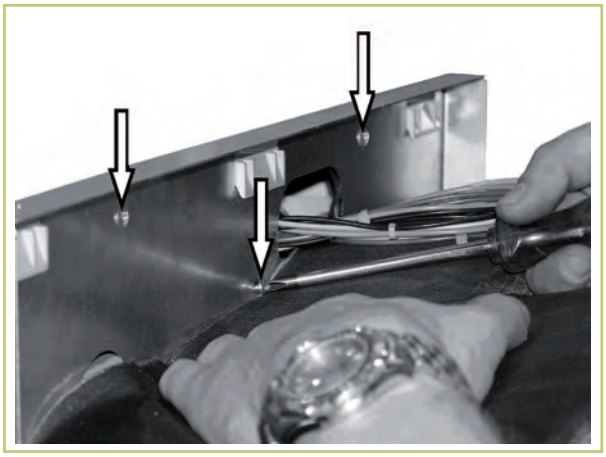

Abb. 38: Das Kesselschaltfeld von der Rückseite des vorderen Verkleidungsbleches mit zwei Blechschrauben befestigen. Prinzipdarstellung. Das abgebildete Gerät entspricht nicht der gelieferten Inneneinheit. Die untere Befestigungsschraube kann nicht montiert werden, da das Loch durch die Abdeckung der Gerätesteuerung verdeckt wird

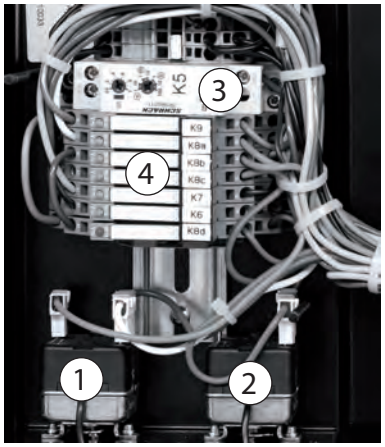

*Abb. 39: Die beiden Kapillarfühler der Gerätethermostate (Min. und Max.) befinden sich im Relaiskasten. Die Kapillarfühler von innen durch die Öffnung im Frontblech oberhalb der Gerätetauchhülse (*Abb. 40*) nach außen führen*

1: Gerätethermostat MIN (Gerät Sockeltemperatur ca. 40°C, Einstellposition ca. 10 h)
2: Gerätethermostat MAX (max. Gerätetmperatur ca. 75°C, Einstellposition ca. 2 h)
3: Relais K5 - Zeitrelais für Brennerbetrieb
4: Relais K9 bis K6 - Diese haben folgende Funktionen:
K9: Entkopplungrelais Brennerbetrieb
K8a: Relais Heizkreis 1*
K8b: Relais Heizkreis 2*
K8c: Relais Ladepumpe Brauchwasser*
K8d: Relais Ladepumpe Speicher*
K7: Relais Störung WP
K6: Relais Freigabe WP

* Die Relais K8a bis K8d werden ausschließlich im manuellen bzw. Schornsteinfeger-Betrieb benötigt.

Abb. 40: Kapillarfühler der Kesselthermostate gemeinsam mit dem Kapillarfühler des STB (dieser befindet sich im Kesselschaltfeld) in die Tauchhülse des Gerätes einsetzen und mit der im Beipack gelieferten Feder sichern

Anschluss Kesselschaltfeld

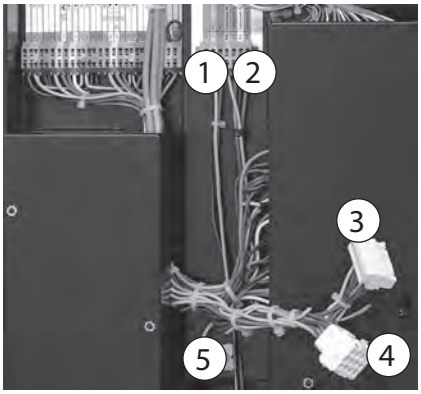

Abb. 41: Anschluss Kesselschaltfeld an die Gerätesteuerung REMKO Hybrid

Die Netzanschlussklemme (1) vom Kesselschaltfeld mit der Klemmreihe (2) verbinden und auf die Grundplatte der Gerätesteuerung montieren. Den 12-poligen Anschlussstecker des Kesselschaltfeldes mit dem Gegenstecker (4) der Gerätesteuerung verbinden. Das Erdungskabel mit dem Kabelschuh auf die Erdungsfahne (5) aufstecken. Das im Lieferumfang des Kesselschaltfeldes enthaltene Brennerkabel am 7-poligen Gegenstecker der Gerätesteuerung (3) (Steckkontakt) verbinden.

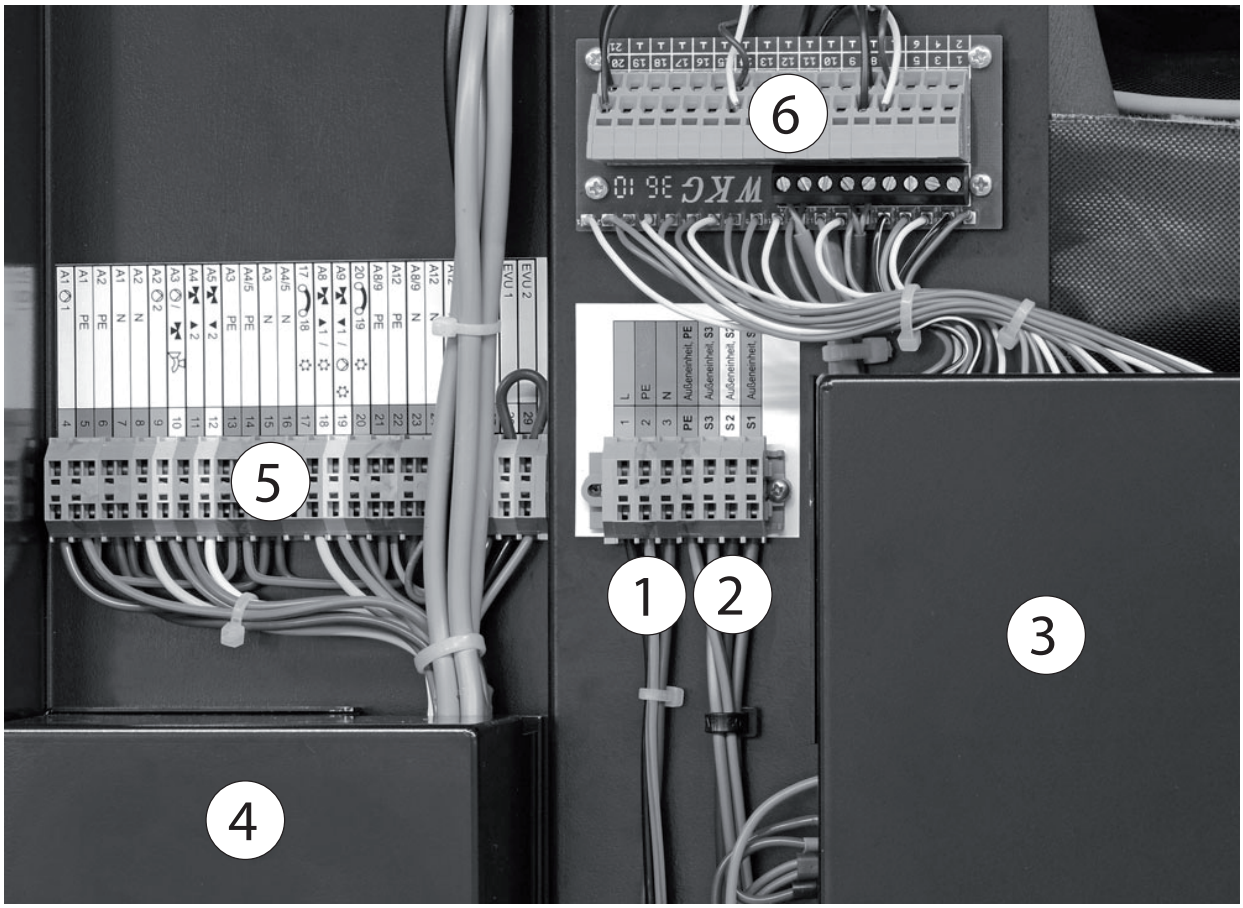

Abb. 42: Übersicht Gerätesteuerung REMKO Hybrid

1: Anschlussklemme Netz 230V
2: Anschlussklemmen Steuerung für Außenmodul
3: Platinenkasten
4: Relaiskasten
5: Klemmleiste X.1 (230V)
6: Klemmleiste X.2 Fühler / Regler

GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Kontakt mit Spannung führenden Bauteilen besteht Lebensgefahr. Eingeschaltete elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen.

Deshalb:

- Hauptschalter und Spannungsversorgung (Sondertarif) Außeneinheit ausschalten.

7.3 Stromlaufpläne

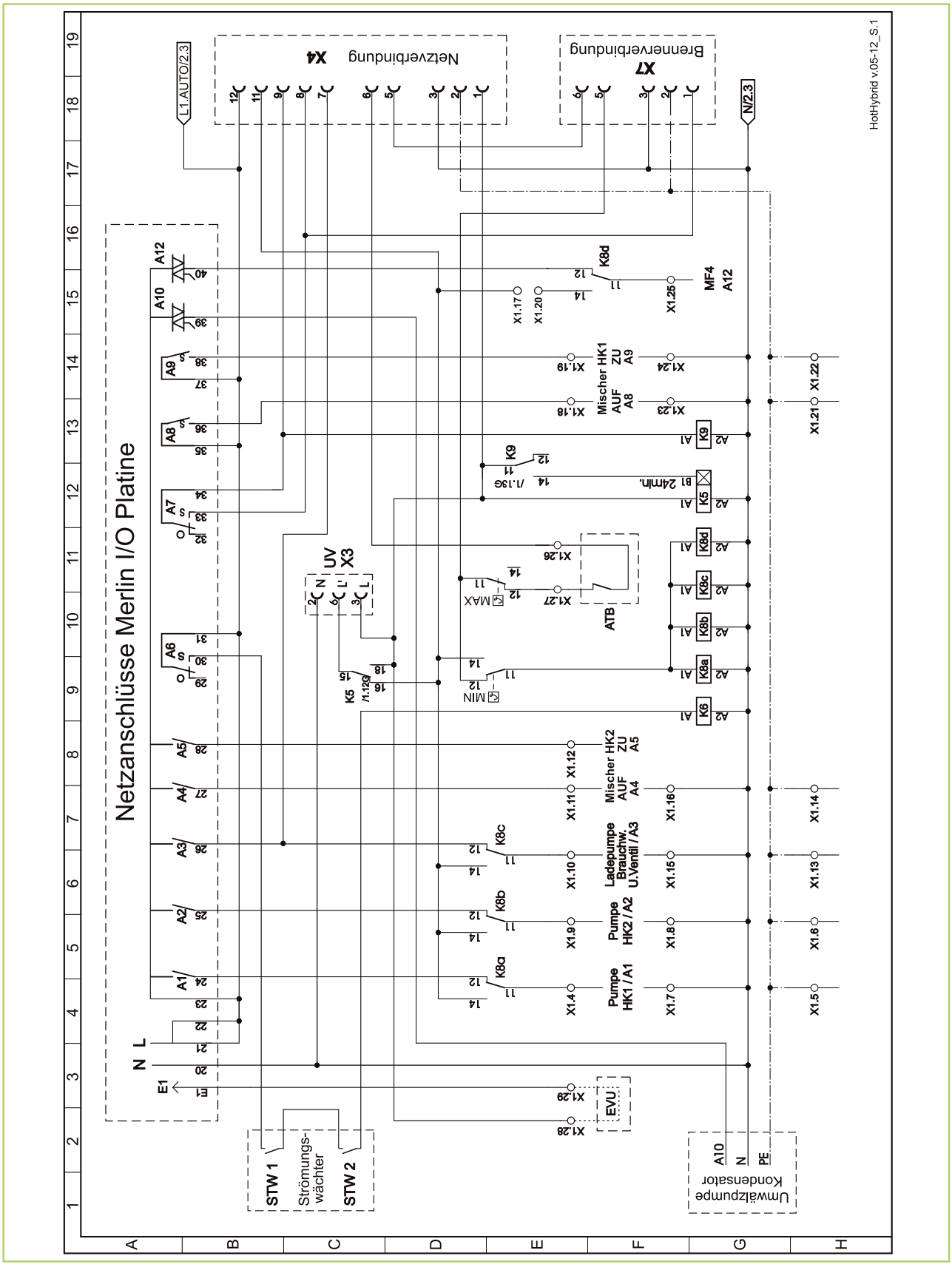

Abb. 43: Stromlaufplan 1

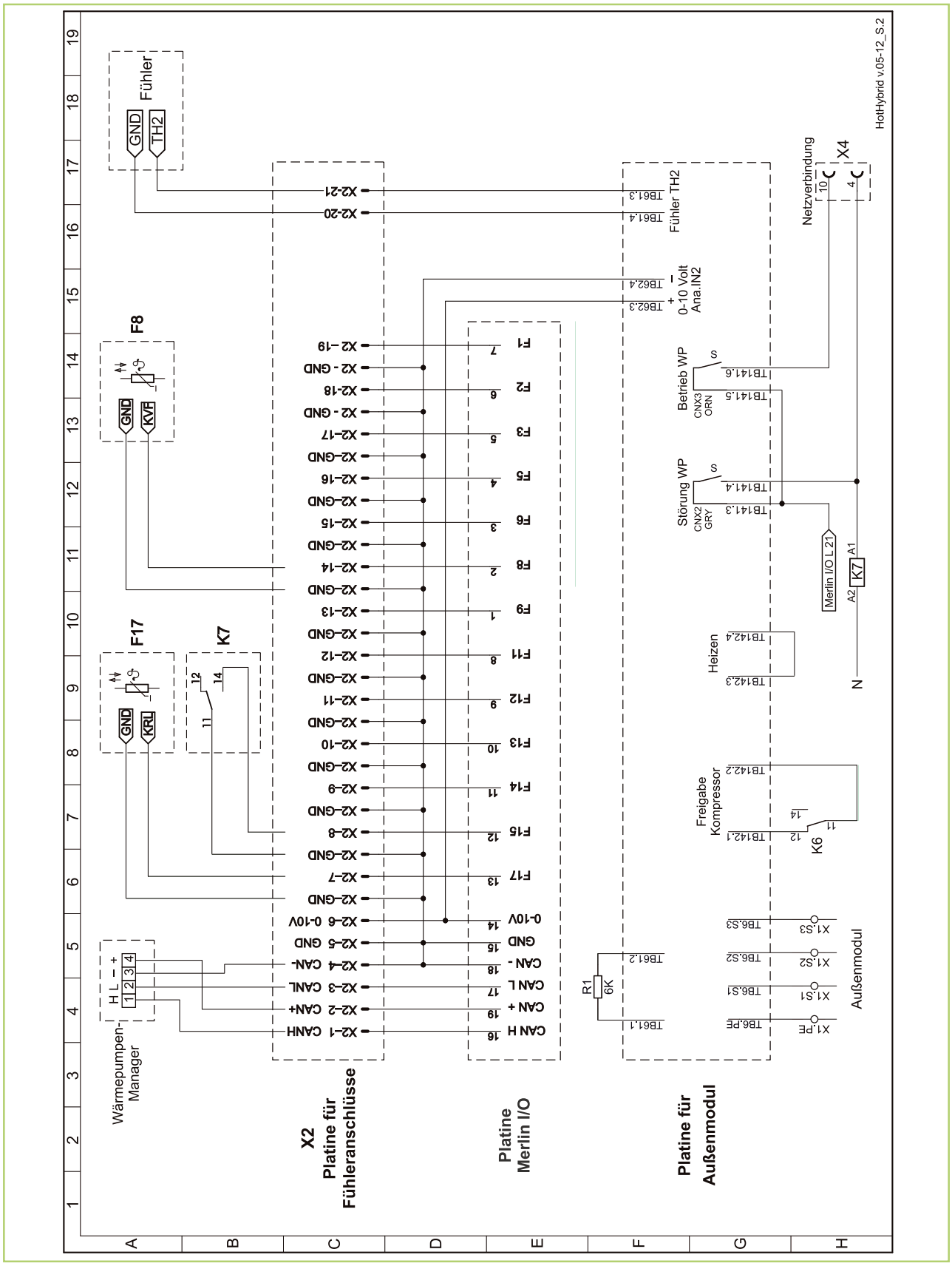

Abb. 44: Stromlaufplan 2

REMKO Hybrid-Wärmepumpen

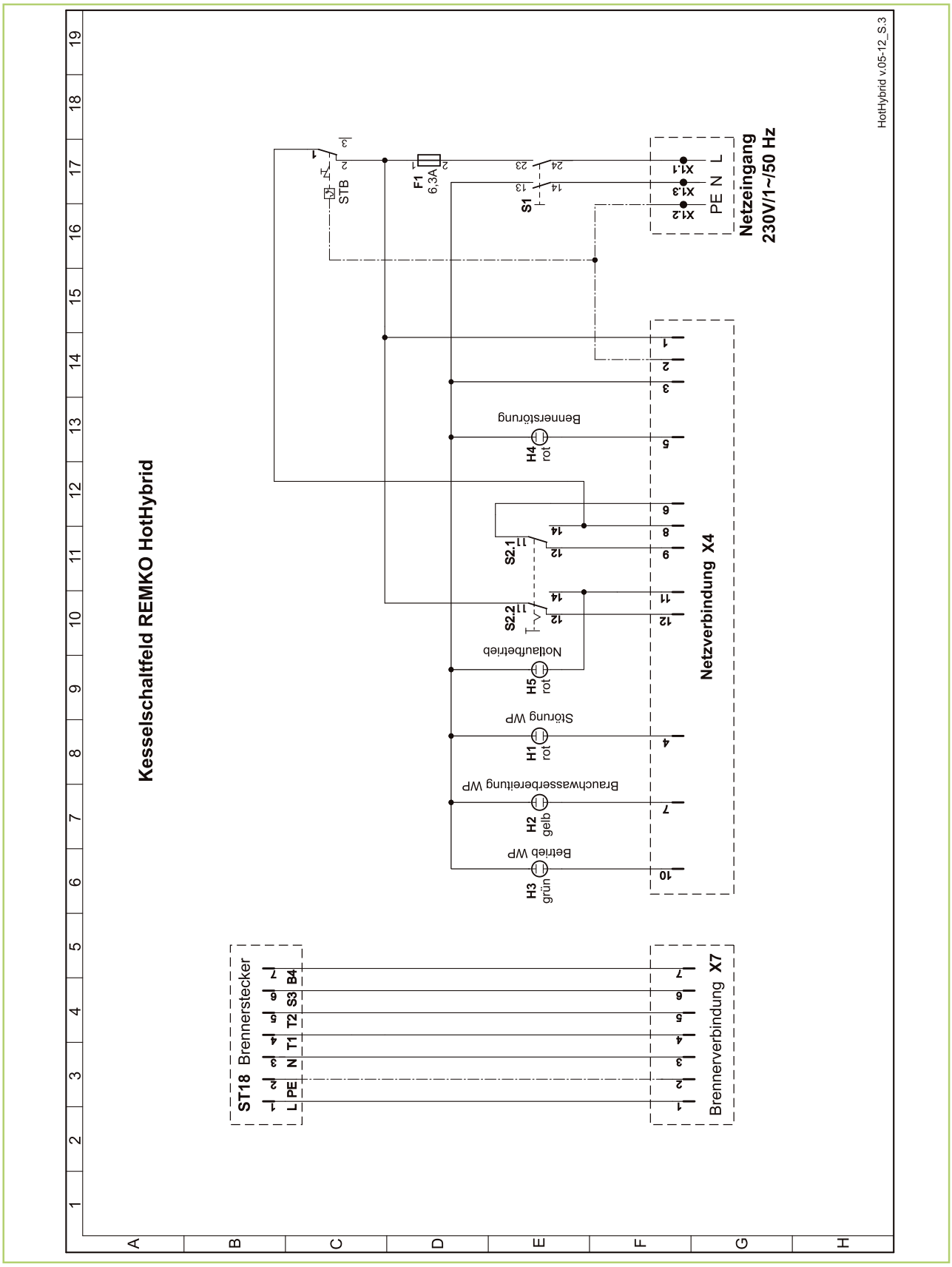

Abb. 45: Stromlaufplan 3

7.4 Klemmbelegung/Legende

Anschlussklemmblock X1

Nr.	Klemme	Beschreibung
X1.1	L	Zuleitung Außenleiter
X1.2	PE	Zuleitung Schutzleiter
X1.3	N	Zuleitung Neutralleiter
X1.S3		Steuerleitung Außenmodul
X1.S2		Steuerleitung Außenmodul
X1.S1		Steuerleitung Außenmodul
X1.PE		Schutzleiter / Steuerleitung
X1.4	A1	Umwälzpumpe HK 1
X1.5	PE	Schutzleiter
X1.6	PE	Schutzleiter
X1.7	N	Nullleiter
X1.8	N	Nullleiter
X1.9	A2	Umwälzpumpe HK 2
X1.10	A3	Brauchwasserladepumpe / Umschaltventil
X1.11	A4	Mischermotor HK 2 auf
X1.12	A5	Mischermotor HK 2 zu
X1.13	PE	Schutzleiter
X1.14	PE	Schutzleiter
X1.15	N	Nullleiter
X1.16	N	Nullleiter
X1.17		Ladepumpe Speicher*
X1.18	A8	Mischermotor HK 1 auf
X1.19	A9	Mischermotor HK 1 zu
X1.20		Ladepumpe Speicher*
X1.21	PE	Schutzleiter
X1.22	PE	Schutzleiter
X1.23	N	Nullleiter
X1.24	N	Nullleiter
X1.25	A12	Multifunktionsausgang MF4
X1.26	ATB 1	Abgastemperaturbegrenzer
X1.27	ATB 2	Abgastemperaturbegrenzer
X1.28	EVU 1	Abschaltung Versorgungs-spannung Wärmepumpe
X1.29	EVU 2	Abschaltung Versorgungs-spannung Wärmepumpe

* Brücke X1.17 und X1.20 nur erforderlich im Not-betrieb

Anschlussklemmblock X2

Klemme	Anschlussbelegung (Kleinspan-nung-Fühler)
X2	Masse
X2.1	CAN-Bus H / Wärmepumpen-Manager
X2.2	CAN-Bus + / Wärmepumpen-Manager
X2.3	CAN-Bus L / Wärmepumpen-Manager
X2.4	CAN-Bus - / Wärmepumpen-Manager
X2.5	eBus - (Sollleistung in % über 0-10 V -Signal)
X2.6	eBus + (Sollleistung in % über 0-10 V -Signal)
X2.7	F17 Rücklauffühler
X2.8	K7 Störung
X2.9	F14 Fühler Solarkollektor oder Fest-brennstoffkessel (Pt 1000)
X2.10	(nicht belegt)
X2.11	F12 Fühler Pufferspeicher unten (Referenzfühler Solar)
X2.12	F11 Vorlauffühler Heizkreis 1 (Misch-erkreis)
X2.13	F9 Außenfühler
X2.14	F8 Sammlerfühler, gemeinsamer Vor-lauf (Regelfühler Heizen)
X2.15	F6 Fühler Warmwasserspeicher
X2.16	F5 Vorlauffühler Heizkreis 2 (Mischer-kreis)
X2.17	F3 (nicht belegt)
X2.18	F2 (nicht belegt)
X2.19	F1 Fühler Pufferspeicher unten (Refe-renzfühler Festbrennstoffkessel)

7.5 Elektroanschluss Außenmodul

- Für den Elektroanschluss ist die Seitenwand nach Lösen der Schraube zu entfernen.

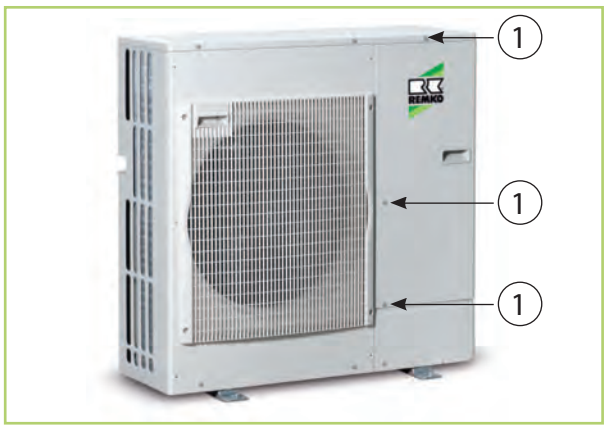

Abb. 46: Entfernen der Seitenwand durch Lösen der Schrauben

1: Schraube

- Die elektrische Absicherung der Anlage erfolgt gemäß den Angaben in den Technischen Daten. Die erforderlichen Leiterquerschnitte sind zu beachten!
- Alle Leitungen müssen unter Beachtung der richtigen Polarität aufgelegt und zugentlastet werden.
- Das Anschlussschema und die Schaltpläne sind zu beachten.
- Die dreiadrige Steuerleitung muss auf den Klemmen S1, S2, S3 und der Erdungsklemme angeschlossen werden.
- Es muss beim Anschluss der Steuerleitung auf richtige Polarität geachtet werden.
- Wird das Außenmodul auf einem Dach montiert, muss es zusätzlich geerdet werden, auch die tragende Konstruktion. (Anschluss am Blitzableiter oder Fundamenterder)

! HINWEIS!

Achten Sie beim Anschluss des Außenmoduls auf einen korrekten Anschluss des N-Leiters, sonst werden die Varistoren auf der Netzfilterplatine des Außenmoduls zerstört.

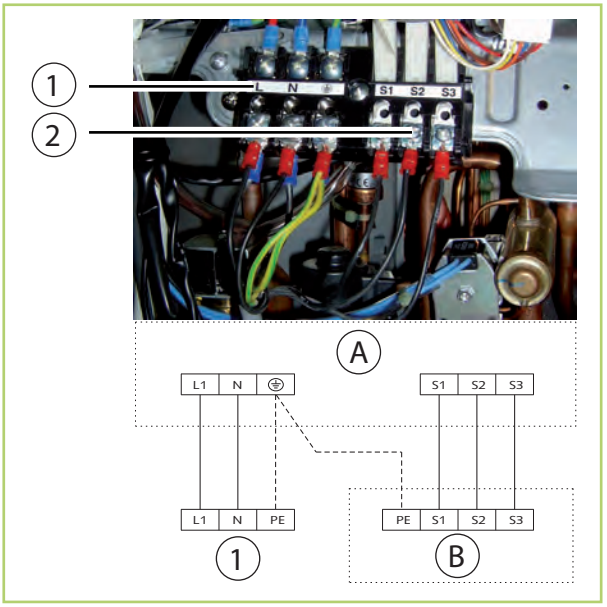

Abb. 47: Anschlussklemmen Außenmodul REMKO Hybrid

1: Netzanschluss 230V/1~ /50Hz
2: Steuerleitung
A: Anschluss Außenmodul
B: Anschluss Innenmodul

Temperatursensoren

- In Abhängig von der Art der Anlage kann die Anzahl der benötigten Fühler variieren.
- Im Innenmodul sind der VL-Fühler (F11), der Rücklauffühler (F17) und der Fühler für die Flüssigkeitsleitung (TH2-Kältekreislauf) bereits positioniert und angeschlossen.
- Für die Fühlerposition beachten Sie die entsprechenden Hinweise in den Hydraulikschemata.
- Im Standard-Lieferumfang sind der Außenfühler (F9), ein Tauchfühler (vorgesehen zur Verwendung als Brauch-Warmwasserfühler - F6) sowie ein Fühler für den Gesamtvorlauf (T-Sammler-F8) enthalten.
- Bei Anschluss einer Solaranlage oder eines Festbrennstoffkessels muss ein PT-1000 - Fühler (F14) verwendet werden. Alle anderen Fühler sind NTC-Fühler mit einem Referenzwiderstand von 5-kilo-Ohm bei 25°C.
- Alle Fühler werden im Schaltkasten des Innenmoduls gemäß Anschlussplan angeschlossen.

8 Abgas- / Zuluftanschluss

Allgemeines

Die Abgase des Brennwertgerätes müssen vom Gerät bis zum Abgasaustritt über ein druckdichtes und feuchteunempfindliches Abgassystem, das zugelassen ist, ins Freie abgeführt werden. REMKO bietet entsprechende Abgassysteme an.

Abgasleitungen sind vom Errichter feuerungstechnisch zu bemessen bzw. zu dimensionieren sowie entsprechend der Zulassung und der bauaufsichtlichen Regeln einzubauen. Für die feuerungstechnische Bemessung gilt die DIN 4705 “Feuerungstechnische Berechnung von Schornsteinabmessungen; Begriffe, ausführliches Berechnungsverfahren” (Ausgabe: 1993-10). Bei den bauaufsichtlichen Regelungen sind insbesondere die jeweils geltende Landesbauordnung und die Landes-Feuerungsverordnung zu beachten.

Abgassysteme müssen für die Überprüfung und ggf. erforderliche Reinigung Prüf- bzw. Reinigungsöffnungen enthalten. Wir empfehlen deshalb, den zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister bereits im Planungsstadium der Abgasanlage hinzuzuziehen. Dieser kennt zudem die zu beachtenden bauaufsichtlichen Vorschriften.

Die Verbrennungsluft kann dem Brennwertgerät raumluftabhängig aus dem Aufstellungsraum oder raumluftunabhängig über Verbrennungsluftleitungen zugeführt werden, die um die Abgasleitungen konzentrisch angebracht sind (Zuluft-Abgas-Rohrsysteme). Bei der Verlegung bzw. Führung von Abgasleitungen wird unterschieden in:

- Führung der Abgasleitungen innerhalb von Schächten.
- Führung der Abgasleitungen ohne Verlegung in Schächten.
- Abgasleitungen sind im Sinne der Feuerungsverordnungen der Bundesländer, wenn sie innerhalb von Gebäuden Geschosse überbrücken, in Schächten zu verlegen. Die erforderliche Qualität der Schächte ist den Feuerungsverordnungen zu entnehmen.
- Abgasleitungen müssen nicht in Schächten verlegt werden, innerhalb des Aufstellraumes der Feuerstätten, wenn beispielsweise die Decke des Aufstellraumes der Feuerstätte das Dach bildet oder auch außerhalb von Gebäuden.

Der waagerechte Teil der Abgasleitung ist gas- und kondensatdicht an das Brennwertgerät anzuschließen. Dabei muss vom senkrechten Teil der Abgasleitung bis zum BrennwertGerät ein Gefälle von **mind. 3°** vorhanden sein, damit in der Abgasleitung anfallendes Kondensat über den Kondensatanschluss des im Gerät befindlichen Abgassammelrohres abgeführt wird.

> **! HINWEIS!**
>
> Die entsprechenden Vorschriften und Richtlinien des Bestimmungslandes sind zu beachten!

Auszug aus der Muster-Bauordnung

Der nachstehende Auszug aus der Muster-Bauordnung ist stellvertretend für die Landesbauordnungen.

Feuerstätten und Abgasanlagen, wie Schornsteine, Abgasleitungen und Verbindungsstücke (Feuerungsanlagen), Anlagen zur Abführung von Verbrennungsgasen ortsfester Verbrennungsmotoren sowie Behälter und Rohrleitungen für brennbare Gase und Flüssigkeiten müssen betriebs- und brandsicher sein und dürfen auch sonst nicht zu Gefahren und unzumutbaren Belästigungen führen können. Die Weiterleitung von Schall in fremde Räume muss ausreichend gedämmt sein.

Abgasanlagen müssen leicht und sicher zu reinigen sein.

Die Abgase der Feuerstätten sind durch Abgasanlagen über das Dach abzuleiten.

Abgasanlagen sind in solcher Zahl und Lage und so herzustellen, dass die Feuerstätten des Gebäudes ordnungsgemäß angeschlossen werden können. Ausnahmen von Satz 1 können gestattet werden, wenn Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen.

Die Abgase von Feuerstätten mit abgeschlossenem Verbrennungsraum, denen die Verbrennungsluft durch dichte Leitungen aus dem Freien zuströmt (raumluftunabhängige Feuerstätte) dürfen abweichend von den Bestimmungen des vorherigen Absatzes durch die Außenwand ins Freie geleitet werden, wenn

1. eine Ableitung der Abgase über Dach nicht oder nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand möglich ist und
2. die Nennwärmeleistung der Feuerstätte 11 kW zur Beheizung und 28 kW zur Warmwasserbereitung nicht überschreitet

und Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen.

Auszug aus der Muster-Feuerungsverordnung

Der nachstehende Auszug aus der Muster-Feuerungsverordnung ist stellvertretend für die Landes-Feuerungsverordnung.

Abgasanlagen müssen nach lichtem Querschnitt und Höhe, soweit erforderlich auch nach Wärmedurchlasswiderstand und innerer Oberfläche, so bemessen sein, dass die Abgase bei allen bestimmungsgemäßen Betriebszuständen ins Freie abgeführt werden und gegenüber Räumen kein gefährlicher Überdruck auftreten kann. (Deshalb müssen Überdruckleitungen, die innerhalb von Gebäuden Geschosse überbrücken, in hinterlüfteten Schächten verlegt sein.)

In Gebäuden muss jede Abgasleitung, soweit sie Geschosse überbrückt, in einem eigenen Schacht angeordnet sein. Dies gilt nicht für Abgasleitungen in Aufstellräumen für Feuerstätten sowie für Abgasleitungen, die unter Unterdruck betrieben werden und eine Feuerwi-derstandsdauer von mind. 90 Min. haben. Die Anordnung mehrerer Abgasleitungen in einem gemeinsamen Schacht ist zulässig, wenn

1. die Abgasleitungen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen,
2. die zugehörigen Feuerstätten in demselben Geschoss aufgestellt sind oder
3. eine Brandübertragung zwischen den Geschossen durch selbsttätige Absperrvorrichtungen verhindert wird.

Die Schächte müssen eine Feuerwiderstandsdauer von mind. 90 Min., in Wohngebäuden geringer Höhe von mind. 30 Min. haben.

Erläuterung:

Der Begriff “Gebäude geringer Höhe” wird in den Bauordnungen der Bundesländer unter dem Paragraph “Begriffe” erläutert. Nach der Muster-Bauordnung sind das Gebäude, bei denen der Fußboden keines Geschosses, in dem Aufenthaltsräume möglich sind, an keiner Stelle mehr als 7 m über der Geländeoberfläche liegt.

Reinigungs- und Prüföffnungen

Abgasanlagen müssen im Sinne der Muster-Bauordnung und der Landesbauordnung leicht und sicher zu reinigen sein. Sie müssen zudem auf ihren Querschnitt und auf Dichtheit geprüft werden können.

Die Anzahl, die Lage und die erforderliche Größe muss mit dem zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister abgesprochen werden. Diese richten sich nach Beurteilungskriterien, die mit den bauaufsichtlichen Gremien abgestimmt sind.

Daraus folgende Auszüge:

- Die untere Reinigungsöffnung einer Abgasleitung ist
  - im senkrechten Teil der Abgasleitung unmittelbar oberhalb der Abgasumlenkung oder seitlich
  - im horizontalen Teil der Abgasleitung maximal 0,3 m von der Umlenkung zum senkrechten Teil entfernt oder
  - im horizontalen Teil der Abgasleitung an der Stirnseite maximal 1 m von der Umlenkung zum senkrechten Teil entfernt, sofern sich dazwischen keine Umlenkung befindet, anzuordnen.

- Abgasleitungen, die nicht von der Mündung aus gereinigt werden können, müssen eine weitere (obere) Reinigungsöffnung
  - bis zu 5 m unterhalb der Abgasleitungsmündung oder
  - bis zu 15 m unterhalb der Abgasleitungsmündung, wenn nur Feuerstätten angeschlossen sind und der senkrechte Abschnitt der Abgasleitung nicht mehr als max. einmal um max. 30° schräg geführt (gezogen) ist, haben.
  - Bei Abgasleitungen, die kürzer als 5 bzw. 15 m sind, genügt nur die untere Reinigungsöffnung, sofern vor der Reinigungsöffnung eine Standfläche von mind. 1 m x 1 m vorhanden ist.

Für Abgasleitungen, an denen Feuerstätten angeschlossen sind, genügt insgesamt eine Reinigungsöffnung, wenn

- der senkrechte Abschnitt der Abgasleitung nicht länger als 15 m und max. einmal um max. 30° schräg geführt (gezogen) ist,

- die Reinigungsöffnung sich im waagerechten Abschnitt max. 0,3 m vom senkrechten Abschnitt entfernt befindet,

- der waagerechte Abschnitt vor der Reinigungsöffnung nicht länger als 1,5 m ist und nicht mehr als zwei Bögen enthält,

- alle Umlenkungen (auch vom waagerechten zum senkrechten Abschnitt der Abgasleitung) durch Bögen mit einem Biegeradius größer oder gleich dem Abgasleitungsdurchmesser erfolgen und

- der Abgasleitungsdurchmesser nicht mehr als 150 mm beträgt.

- Ein für den sicheren Betrieb der Feuerungsanlage erforderlicher Querschnitt zwischen Abgasleitung und Schacht (Hinterlüftung) muss geprüft und gereinigt werden können.

- Reinigungsöffnungen in Schächten müssen mind. 100 mm breit und 180 mm hoch sein. Bei einer Höhe von mind. 240 mm kann die Breite 90 mm betragen.

Installationsart

Raumluftabhängiger Betrieb OB_{23}

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch austretendes Abgas!

Die Haftreibung der Dichtungsringe in den Muffen der Abgasleitungen wird herabgesetzt und die Rohre ziehen sich auseinander.

Deshalb:

- Für das Zusammenstecken der Abgasleitungen nur zulässige Gleitmittel verwenden.

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch austretendes Abgas!

Die Dichtungsringe in den Muffen der Abgasleitungen werden durch Kondensat zerstört.

Deshalb:

- An waagerechten Teilstücken muss ein Gefälle von 3° zum Kessel vorgesehen werden (5 cm auf 1 m Länge), da sich sonst Kondensat in der Abgasleitung sammeln kann.

Wird die Verbrennungsluft- / Abgasführung durch eine Decke geführt, für die eine Feuerwiderstandsdauer vorgeschrieben ist, muss die Verkleidung bis zur Dachhaut der Feuerwiderstanddauer der Decke entsprechend.

Luft-Abgas-Anschluss

Der Abgasstutzen hat eine Nennweite von 83 mm, der Zuluftstutzen 125 mm. Um die Abgasleitung zusammenzustecken, können Sie zugelassene Gleitmittel oder Wasser benutzen. Die Dichtungen der Zuluftleitung sollten eingefettet werden.

Luft-Abgas-System im Schacht

Das Brennwertgerät wird an eine Luft-Abgas-Anlage aus Kunststoff angeschlossen. Die Systeme für die Verlegung im Schacht sind allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Für die Auslegung und Ausführung sind die Zulassungsbescheide der Abgasleitung: Nr. **CE 0036 CPD 91265-001** (raumluftabhängig und raumluftunabhängig) bzw. **Z-7.5-3356** LAS-System-Schacht zu beachten.

Installationsart OB_{23}, raumluftabhängiger Betrieb

OB_{23} =

- Ölbrennwertgerät (Gebläse vor dem Brenner) mit Abgasanlage, welches die Verbrennungsluft dem Aufstellraum entnimmt (raumluftabhängige Feuerstätte).

- Die Abgasabführung kann sowohl unter Unterdruck als auch unter Überdruck erfolgen.

REMKO Hybrid-Wärmepumpen

OB_{23} Abgasrohr im Schornstein, starr

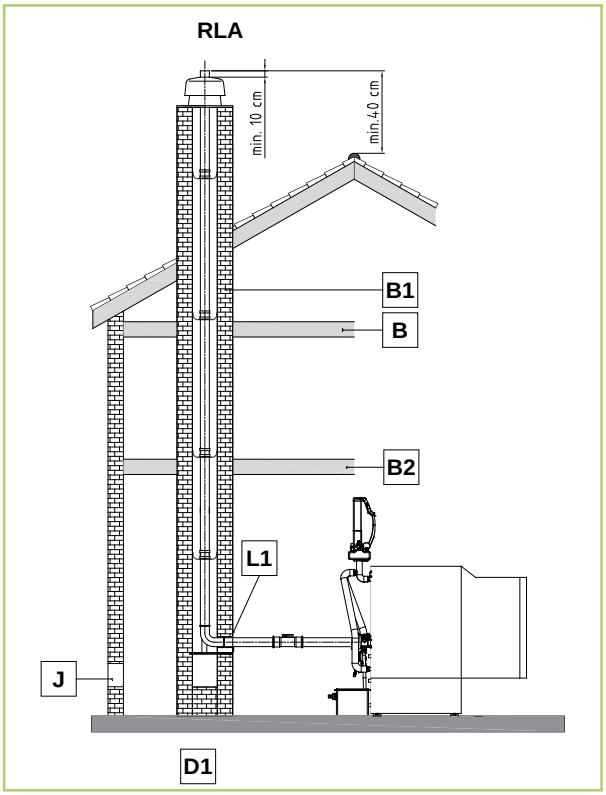

Abb. 48: OB_{23} Abgasrohr im Schornstein, starr

Legende zu Abb. 48

Kürzel	Bedeutung
B	Decke F30
B1	Schacht F90 oder F30
B2	Decke F90 = Beton
D1	Anzahl und Position der Kontrollöffnungen sind vor der Bestellung mit dem vor Ort zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister abzustimmen. In der Regel reicht bei starren Abgasleitungen eine Kontrollöffnung im Aufstellraum, wenn zwei Bedingungen erfüllt werden: 1. In der Waagerechten die Entfernung der Kontrollöffnung vom Schacht 0,3 m nicht überschreitet und keine weiteren Umlenkungen enthalten sind. 2. In der Senkrechten die Abgasleitung nicht höher als 15 m ist, und eine Reinigung von der Mündung erfolgen kann.
J	Lüftungsöffnung ins Freie 1x150 cm² oder 2x75 cm²

Kürzel	Bedeutung
L1	Wandblende mit Luftschlitzen zur Entlüftung des Aufstellraumes.
RLA	Raumluftabhängiger Betrieb

OB_{23} Abgasrohr im Schacht, flexibel

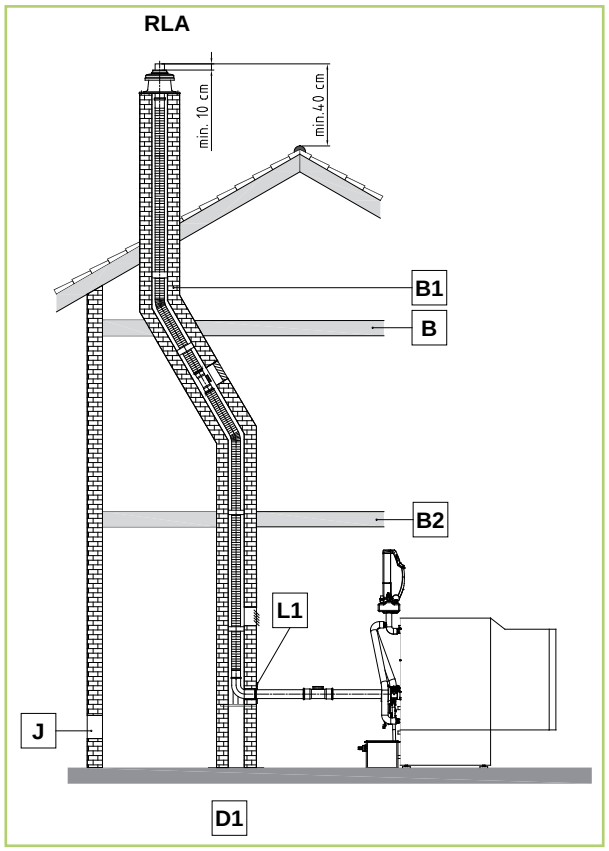

Abb. 49: OB_{23} Abgasrohr im Schacht, flexibel

Legende zu Abb. 49

Kürzel	Bedeutung
B	Decke F30
B1	Schacht F90 oder F30
B2	Decke F90 = Beton
D1	Anzahl und Position der Kontrollöffnungen sind vor der Bestellung mit dem vor Ort zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister abzustimmen. In der Regel reicht bei starren Abgasleitungen eine Kontrollöffnung im Aufstellraum, wenn zwei Bedingungen erfüllt werden: 1. In der Waagerechten die Entfernung der Kontrollöffnung vom Schacht 0,3 m nicht überschreitet und keine weiteren Umlenkungen enthalten sind. 2. In der Senkrechten die Abgasleitung nicht höher als 15 m ist, und eine Reinigung von der Mündung erfolgen kann.
J	Lüftungsöffnung ins Freie 1x150 cm² oder 2x75 cm²
L1	Wandblende mit Luftschlitzen zur Entlüftung des Aufstellraumes.
L2	Be- und Entlüftung des Aufstellraumes ist mit dem vor Ort zuständigen Bezirksschornsteinfeger abzustimmen.
RLA	Raumluftabhängiger Betrieb

OB_{23} Abgasrohr im Schornstein

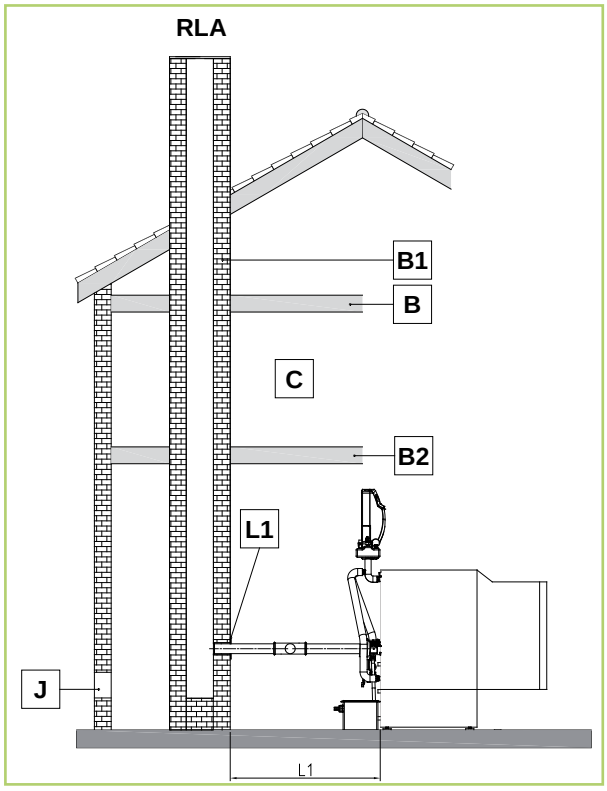

Abb. 50: OB_{23} Abgasrohr im Schornstein

Legende zu Abb. 50

Kürzel	Bedeutung
B	Decke F30
B1	Schacht F90 oder F30
B2	Decke F90 = Beton
C	Wenn L1 größer als 1 m ist, muss ggf. eine zusätzliche Kontrollöffnung eingebaut werden.
J	Lüftungsöffnung ins Freie 1x150 cm² oder 2x75 cm²

Kürzel	Bedeutung
K	Raumluft
L1	Wandblende mit Luftschlitzen zur Entlüftung des Aufstellraumes.

OB_{23} Abgasrohr endet im feuchteunempfindlichen Schornstein

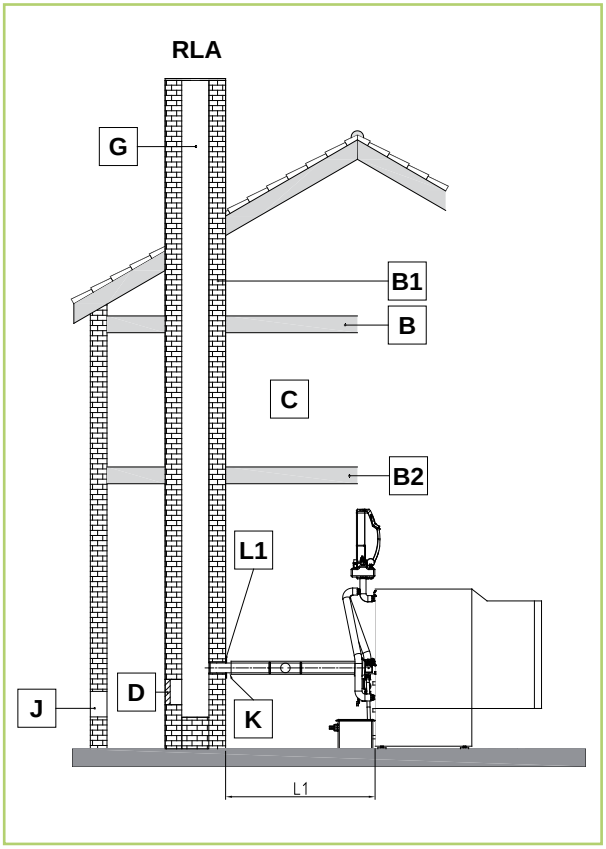

Abb. 51: OB_{23} Abgasrohr endet im feuchteunempfindlichen Schornstein

Legende zu Abb. 51

Kürzel	Bedeutung
B	Decke F30
B1	Schacht F90 oder F30
B2	Decke F90 = Beton
C	Wenn L1 größer als 1 m ist, muss ggf. eine zusätzliche Kontrollöffnung eingebaut werden.
D	Prüf- und Reinigungsöffnung
G	Schacht muss druck- und wasserdampfdicht sein!

Kürzel	Bedeutung
J	Lüftungsöffnung ins Freie 1x150 cm² oder 2x75 cm²
K	Raumluft
L1	Wandblende mit Luftschlitzen zur Entlüftung des Aufstellraumes.

Montage Abgasleitung starr

- Fragen zur Abgasführung sollten grundsätzlich mit dem/der zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister/in abgestimmt werden.

- Abgaswege sind grundsätzlich so kurz wie möglich aufzubauen.

- Der Sitz der Dichtungen muss in allen Muffen kontrolliert werden.

- Es dürfen ausschließlich die mitgelieferten Spezialdichtungen verwendet werden.

- Die Einsteck-Enden der Bauteile sind vor der Montage einzufetten (Grundsätzlich mitgeliefertes Gleitmittel verwenden).

- Die Muffen der Abgasrohre müssen in Strömungsrichtung zeigen.

- Es dürfen nur die gelieferten Originalteile verwendet werden.

- Zulassungsbescheid dem/der Bezirksschornsteinfegermeister/in zur Verfügung stellen.

! HINWEIS!

Waagrechte Leitungsabschnitte müssen zum Kessel immer ein Gefälle von mind. 3° erhalten, damit der Kondensatabfluss gewährleistet ist. 3° ≅ mind. 5 cm/ 1 m

Erforderliche Hilfsmittel

- Säge, Feile oder Rohrschneider zum Ablängen und Anfasen der Rohrstücke

- Bohrmaschine zum Befestigen der Kaminschachtabdeckung

Auflageschiene einbauen

- Um die Auflageschiene zu befestigen, ist genau gegenüber der Anschlussöffnung eine Bohrung (Ø 10-12 mm) anzubringen.

- Auflageschiene evtl. kürzen, in die Bohrung einsetzen und vorne fixieren (mit Schraube oder Mörtel).

- Stützbogen durch die Schachtöffnung auf die Auflageschiene aufsetzen.

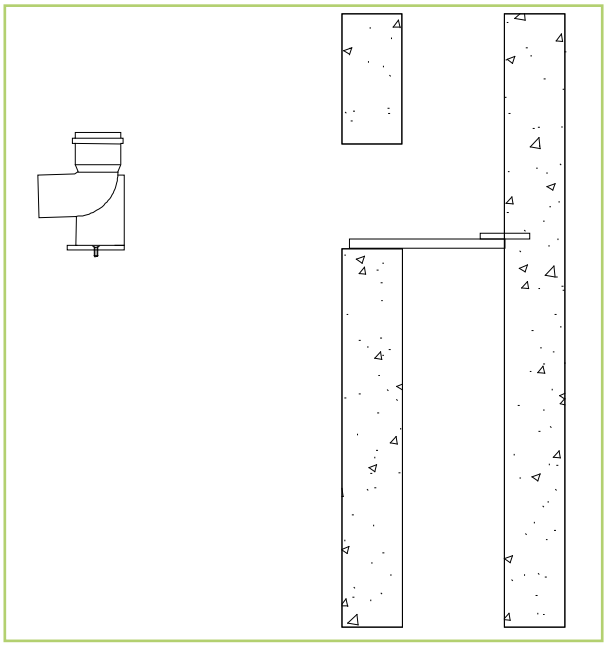

Abb. 52: 87° und Auflageschiene

Kaminsystem einbauen

- Bei Erfordernis einer Revisionsöffnung ist:

- eine evtl. vorhandene Kamintür zu verwenden oder in gut zugänglicher Höhe anzubringen

- das Maß L (s. Abb. 54) zwischen Stützbogen und Revisionsstück zu ermitteln

- die Revisionsöffnung des Abgasrohres im unteren Bereich der Reinigungstür anzuordnen, da das Abgasrohr im Betrieb eine Längendehnung erfährt

- die senkrechten Abgasrohre in 2 m Baulänge sind mit der „Stoppring-Technik“ ausgerüstet (s. Abb. 53). Die Rohrenden werden durch diese Verbindungstechnik für die Montage gegen Herausrutschen gesichert.

- Am ersten senkrechten Abgasrohr, ca. 10 cm von unten, Montageschelle mit Ösenschrauben befestigen und Seil anbringen

- Die Abstandhalter mit den Abstandringen werden unterhalb der Muffe mit dem Spannband am Abgasrohr befestigt. Die Abstandringe sollten gleichmäßig verteilt und je nach Schachtgröße entsprechend vorgeformt werden.

- Nach und nach die weiteren Abgasrohre zusammenstecken und mit Seil in den Schacht ablassen

- Abstandhalter an jedem Formstück und vor und hinter einer Reinigungsöffnung montieren.

- Letztes Rohr im Schacht so kürzen, dass die Steckmuffe nach dem Ablassen aller Rohre 5-10 cm unterhalb der Schachtoberkante endet.

- Rohrsystem in Stützbogen einstecken (vorher Dichtung säubern und Rohrende einfetten).

- Seil entfernen

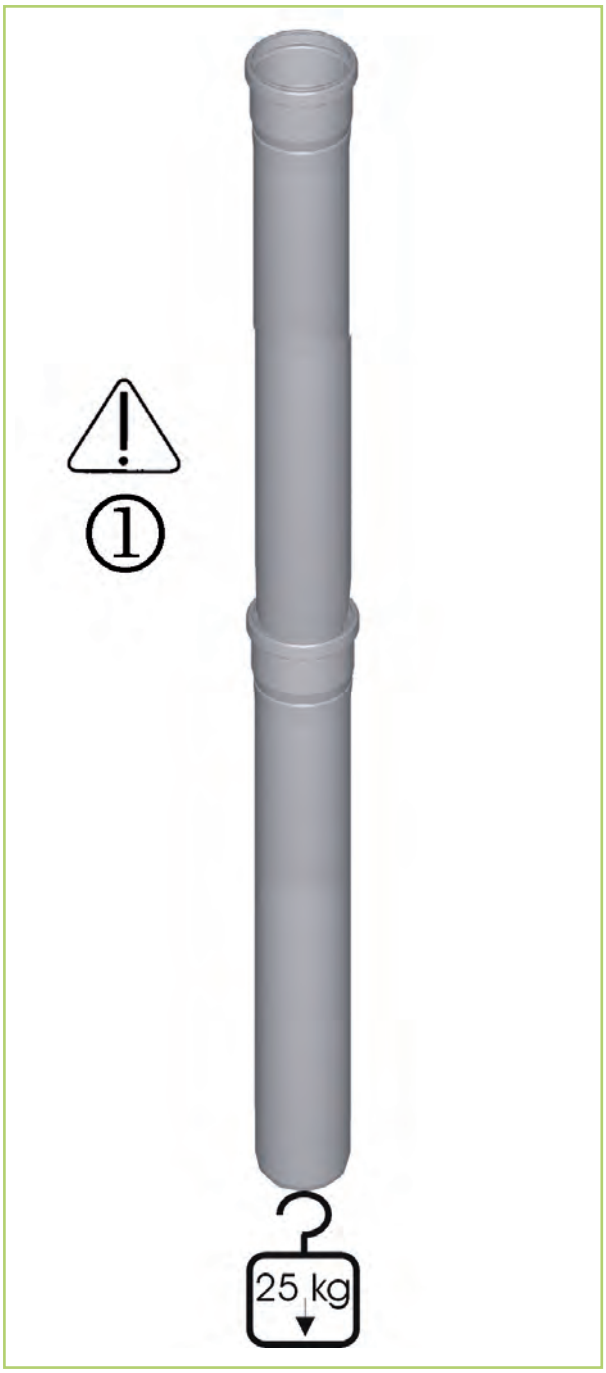

Abb. 53: Abgasrohre mit Stoppring

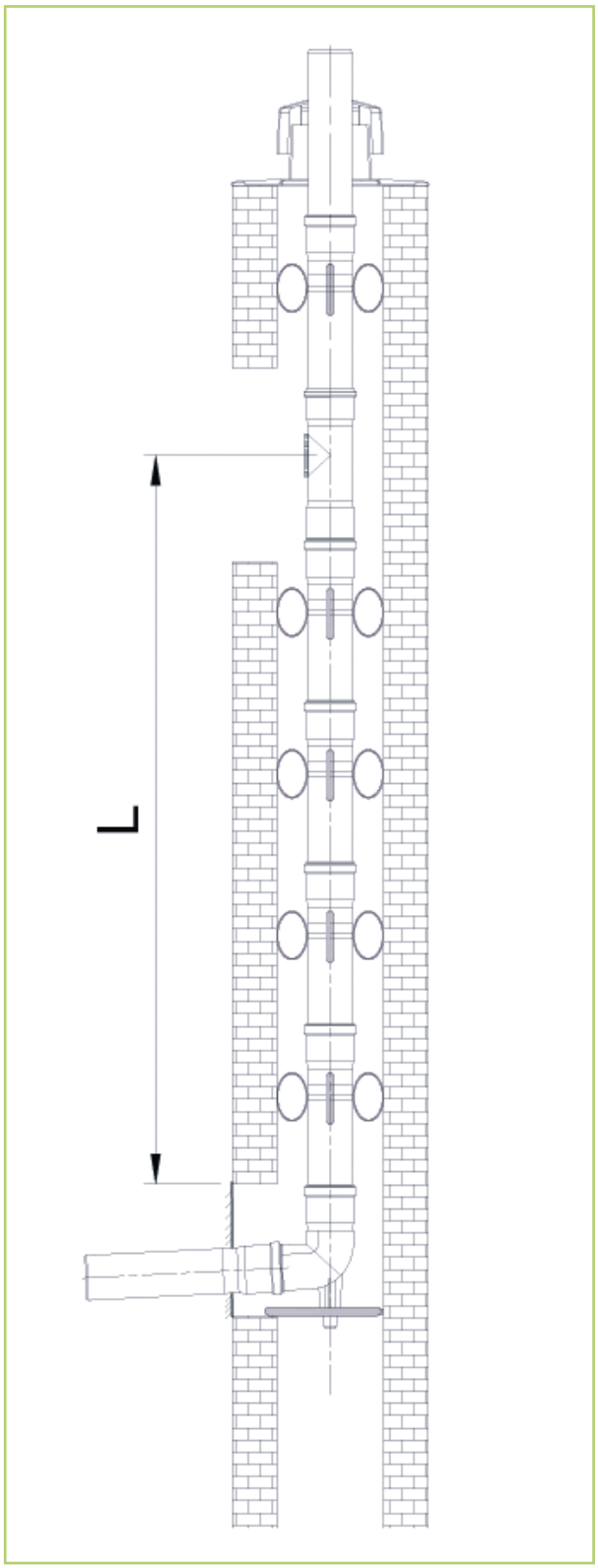

Abb. 54: Kaminsystem, starr, zur Ermittlung von Abstandsmaß L

Schachtabdeckung montieren

- Oberstes Abgasrohr (1) im Schacht endet 5-10 cm unterhalb der Schachtoberkante.

- Das Unterteil (2) der Schachtabdeckung montieren und ggf. zu dem Kaminkopf abdichten.

- Letztes Abgasrohr ohne Muffe (3) auf passende Baulänge kürzen (evtl. Reststück verwenden).

- Zur Ringspaltbesichtigung kann der Abdeckhaube (4) vom Unterteil der Schachtabdeckung abgezogen werden.

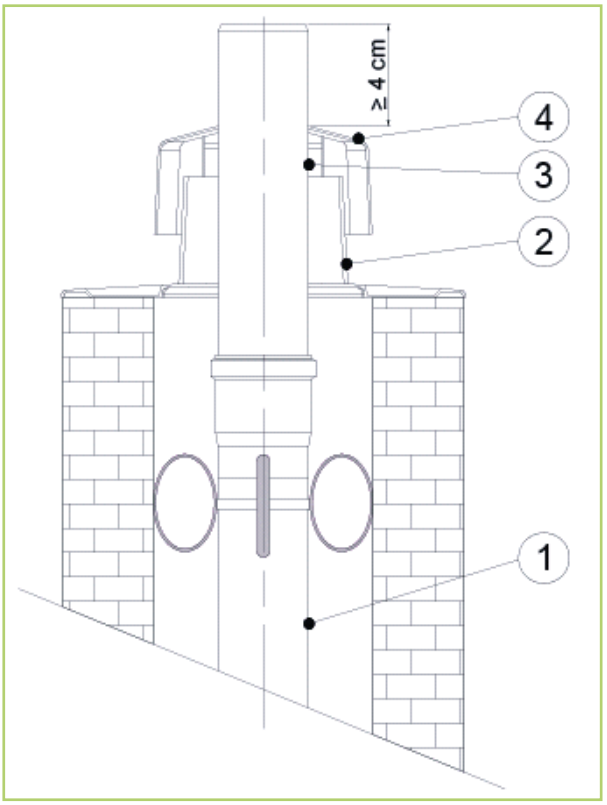

Abb. 55: Schachtabdeckung

Legende zu Abb. 55

Kürzel	Bedeutung
1	Abgasrohr
2	Unterteil Schachtabdeckung
3	Abgasrohr ohne Muffe
4	Abdeckhaube

Verbindungsleitung montieren

- Anschluss-Modul mit Revisionsöffnung und Kondensatablauf am Gerätestutzen entsprechend der Markierung über den Gerätestutzen schieben.

- Evtl. zusätzlich erforderliche Revisionsöffnungen mit dem/der Bezirksschornsteinfegermeister/in festlegen.

- Die Verbindungsleitung wird mittels der Doppelmuffe am Anschluss-Stutzen entsprechend der Markierung verbunden.

- Nach der Montage der Verbindungsleitung wird die Wandblende für die Hinterlüftung am Schacht befestigt.

- Ggf. Abgasrohr mit geeigneten Halterungen abstützen.

- Beiliegendes Zulassungsschild nahe der Anschlussöffnung am Kamin anbringen.

! HINWEIS!

Waagrechte Leitungsabschnitte müssen zum Kessel immer ein Gefälle von mind. 3° erhalten, damit der Kondensatabfluss gewährleistet ist. 3° ≅ mind. 5 cm/ 1 m

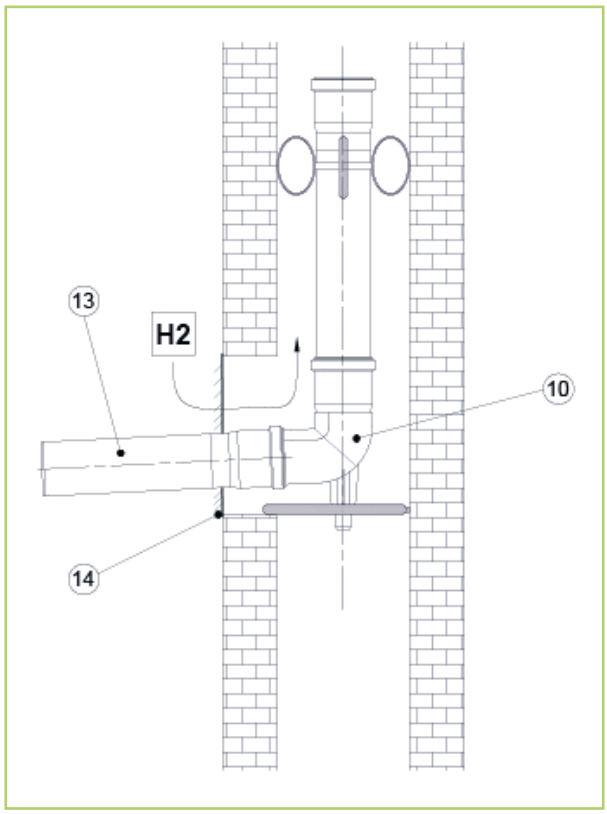

Abb. 56: Schachteinführung

Legende zu Abb. 56

Kürzel	Bedeutung
H2	Hinterlüftung
10	Schachteinführung mit Auflager
13	Verbindungsleitung
14	Wandblende

Montage Abgasrohr flexibel

Grundsätzlich wichtige Anforderungen:

- Das flexible Abgasrohr wird hängend installiert. Die Aufhängung wird in der vorgesehenen Schachtabdeckung integriert.

- Die Installation erfolgt in der Regel von oben.

- Mindestinnenmaß des Schachtes für DN 100, wenn Verbindungsstücke und/oder Revisionsstücke eingebaut werden:

runder Schacht: 160 mm

quadratischer Schacht: 140 x 140 mm.

- Mindestinnenmaß des Schachtes für DN 80, wenn keine Verbindungs- und/oder Revisionsstücke eingebaut werden:

runder Schacht: 145 mm

quadratischer Schacht: 125 x 125 mm.

! HINWEIS!

Die flexible Abgasleitung darf nicht an der Schachtwand anliegen.

Nachfolgende Beschreibungen beziehen sich auf Abb. 58:

- Abstandhalter (2) müssen mindestens alle 2 m sowie vor und nach jeder Richtungsänderung eingebaut werden.

- Das flexible Abgasrohr soll zentrisch im Schacht montiert werden.

- Gerades Einsteckende des flexiblen Abgasrohres (6) mit einem Montageseil herablassen und das Abgasrohr sorgfältig von oben in den Schacht nach unten einziehen.

- Während des Herablassens des Abgasrohres alle 2 Meter einen Abstandhalter setzen.

- Flexrohrhülse (5) in den Stützbogen montieren.

- Einstecken des unteren Endes des flexiblen Abgasrohres in den Stützbogen (3), der auf dem Auflager (4) liegt.

- In die flexible Abgasleitung können Zubehörteile (wie z.B. Revisions-T-Stück) eingebaut werden. Diese Zubehörteile werden mittels der Stoppring-Technik mit der flexiblen Abgasleitung verbunden.

Zubehörteile Abgasleitung flexibel

10 Revisionsstück

Das Revisionsstück ist je nach Anforderung unter Abstimmung mit dem/der zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister/in einzubauen. Es dient der Überprüfbarkeit und Reinigung des flexiblen Abgasrohres. Die auf dem Bauteil gekennzeichnete Einbaurichtung ist unbedingt zu beachten, da sonst die Möglichkeit von Undichtigkeiten besteht.

11 Kupplungsstück

Das Kupplungsstück dient der verlustfreien Verarbeitung von Restlängen des flexiblen Abgasrohres. Auch hier ist aufgrund des herabfließenden Kondensates die Einbaurichtung unbedingt zu beachten.

12 Einziehhilfe mit Zugseil 20 m

Als Zubehör ist eine Einziehhilfe lieferbar. Die Einzugshilfe dient der leichten und rationellen Montage von flexiblen Abgasrohren. Die Einzugshilfe kann sowohl für den Einzug der Abgasrohre von der Mündung zur Schachtsohle, als auch umgekehrt verwendet werden. Sie ist in ihrer Baulänge so ausreichend dimensioniert, dass sie über das starre Einsteckende des Abgasrohres gestülpt und mit ihrer Verschraubung am Flexbereich befestigt werden kann.

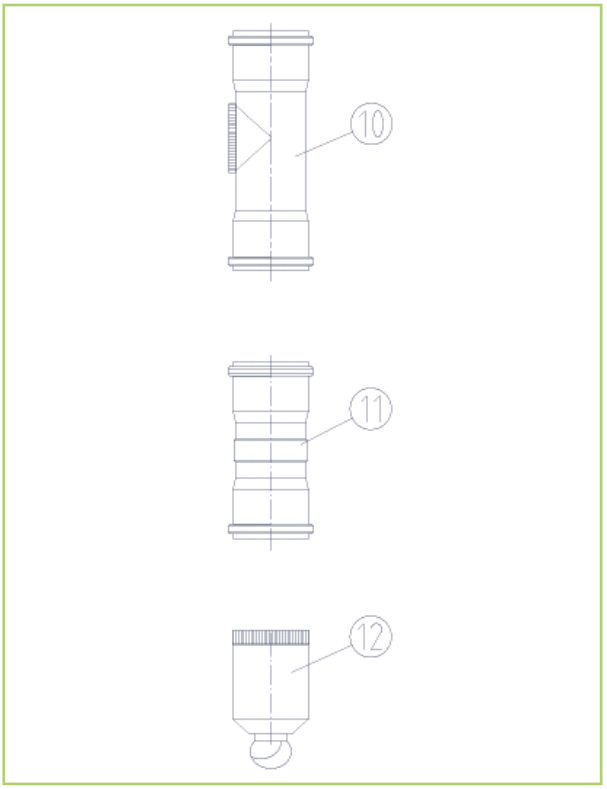

Abb. 57: Zubehörteile

Legende zu Abb. 57

Kürzel	Bedeutung
10	Revisionsstück
11	Kupplungsstück
12	Einziehhilfe mit Zugseil, 20 m

Montage der Abstandhalter

Vor der Montage im Schacht werden die Abstandhalter an den glatten Abschnitten montiert. Abstandhalter müssen mind. alle 2 m sowie vor und nach jeder Richtungsänderung eingebaut werden. Das flexible Abgasrohr soll zentrisch im Schacht montiert werden.

Montage im Bereich des Stützbogens

Nach dem Einziehen der senkrechten flexiblen Abgasleitung wird die Einziehhilfe demontiert. Das sichtbare glatte Ende des Abgasrohres (6) in den auf dem Auflager sitzenden Stützbogen (3) stecken. Das Einsteckende des Abgasrohres (6) muss sauber und entgratet sein, bevor es, mit säurefreiem Gleitmittel eingerieben, in den Stützbogen (3) gedrückt wird.

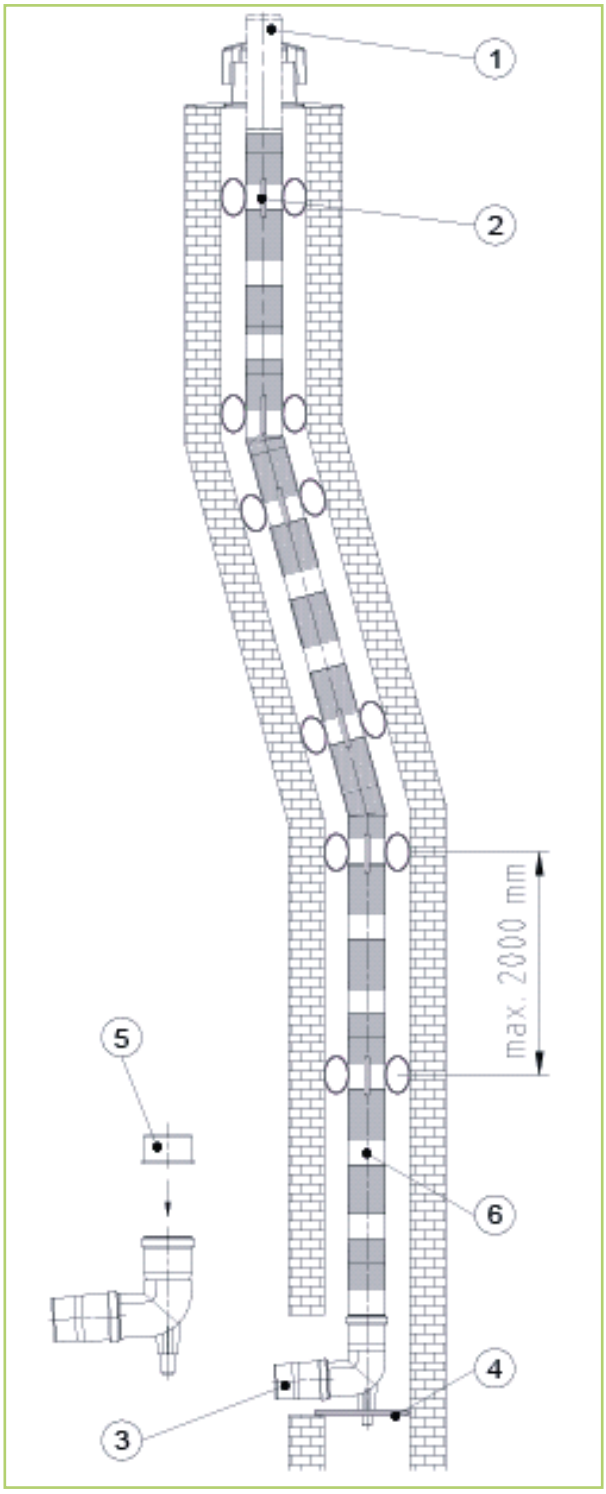

Abb. 58: Kaminsystem, flexibel

Legende zu Abb. 58

Kürzel	Bedeutung
1	Leitungsende Abgasrohr
2	Abstandhalter
3	Stützbogen
4	Auflager
5	Flexrohrhülse
6	Abgasrohr, flexibel

Befestigung des flexiblen Abgasrohres in der Schachtabdeckung

Jetzt kann auf dem Dach die flexible Abgasleitung zunächst bis auf ca. 35 cm oberhalb der Schacht-/ Schornsteinmündung abgeschnitten werden. Die Schachtabdeckung besteht aus drei Teilen. Dem Unterteil (13), der Flexrohrklemme (14) und der Abdeckhaube (15). (s. Abb. 59)

Als erstes wird das Unterteil (14) über das Leitungsende (1) (s. Abb. 58) geschoben und mit seiner Flanschfläche mittels beiliegendem Befestigungssatz auf der Schachtmündung festgeschraubt. Je nach Oberfläche der Schornsteinmündung ist ein geeignetes Abdichtmittel zu verwenden. Die Flexrohrklemme (14) wird aufgespreizt und über das Leitungsende bis zum Unterteil (13) geschoben. Die Flexrohrklemme (14) fasst in eine Ringnut an der Oberkante des Oberteiles und verhindert so das Abrutschen der Abgasleitung in den Schacht. Zuletzt wird die Abdeckhaube übergestülpt und auf das Unterteil aufgedrückt. Nun die Abgasleitung mind. 4 cm oberhalb der Abdeckhaube abschneiden.

REMKO Hybrid-Wärmepumpen

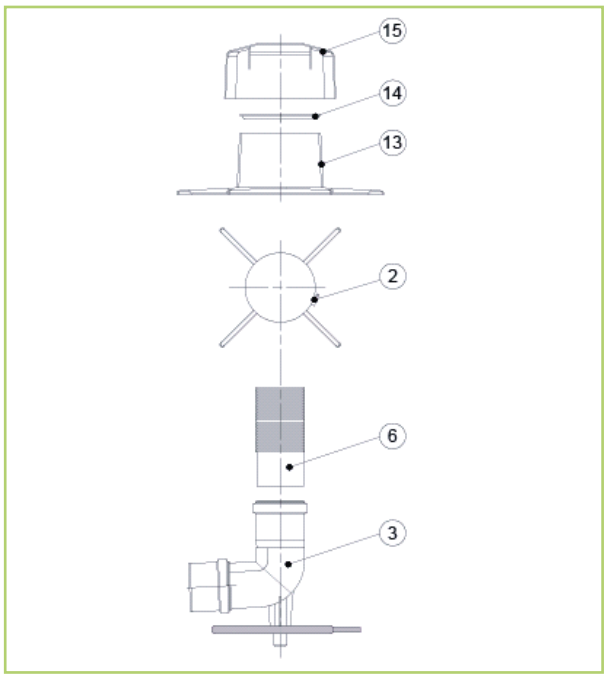

Abb. 59: Detail-Zeichnung Befestigung Schachtabdeckung

Legende zu Abb. 59

Kürzel	Bedeutung
2	Abstandhalter
3	Stützbogen mit Auflager
6	Abgasrohr, flexibel
13	Unterteil Schachtabdeckung
14	Flexrohrklemme
15	Abdeckhaube

Überprüfung der Abgasleitung

Der Bezirksschornsteinfeger prüft die Dichtheit der Abgasleitung mittels Druckprüfung.

Max. Rohrlängen

Berechungstabelle gem. DIN EN 13384 (30 Pa Förderdruck) für Kondensations-Glasrohr-Wärmetauscher

Verbindungsleitung und Steigleitung aus PP Typ B - 120°C, Innenwandrauhigkeit 1 / 3 mm.

Max. Bauhöhen der Abgasleitung für die Kondensations-Glasrohr-Wärmetauscher in Kombination mit dem REMKO HotHybrid.

Grundwert der Berechnung ist die Auslegung nach Angaben des Herstellers. Die Verbindungsleitung ist wie folgt pauschal aufgebaut:

Wirksame Höhe der Verbindungsleitung 0,1 m

Gesamtlänge der Verbindungsleitung 1,0 m

Widerstände: 1x Umlenkung 87° mit Reinigungsöffnung, 1x87°- Kaminanschlussbogen

Jeder weitere 87°-Bogen verringert die Bauhöhe um je 1m

Die Angaben sind Richtwerte für die raumluft**abhängige** sowie raumluft**unabhängige** Betriebsweise und bedürfen in Grenzfällen der Berechnung nach EN 13384.

Gerätetyp REMKO Hybrid	Nennwärmeleistung in kW	Maximale Bauhöhe in Metern bei Nennweite DN 80 sowie DN 80/125:		Maximale Bauhöhen in Metern bei Erweiterung im senkrechten Teil auf Nennweite DN 100:	
		starr	flexibel	starr	flexibel
150	15	30	30		
180	18	30	28		
220	22	28	18	30	30

Förderdruck hinter Glasrohr-Wärmetauscher = 30 Pa

(berechnet nach DIN EN 13384 mit Programm Aladin, Schachtverlauf im Freien und Kaltbereich < 5 Meter)

9 Vor der Inbetriebnahme

Prüfung vor Inbetriebnahme

Nach einer ordnungsgemäßen Montage muss sichergestellt sein, dass:

- die Anschlüsse des Abgassystems auf Dichtheit geprüft sind

- Die Anschlüsse für den Kondensatablauf dicht sind und das Kondensat aus dem Abgassystem abgeführt werden kann

- der elektrische Anschluss korrekt ausgeführt wurde

- die Polarität des Netzanschlusses richtig ist

- der Ein-/Aus-Schalter auf „Aus“ steht

- eine elektrische Spannung vorliegt

- die Gas- bzw. Ölzuleitung keine Leckagen aufweist

- die Gas- bzw. Ölleitung entlüftet ist

- bei einer Flüssiggasanlage der Tank gut entlüftet ist

- die Heizungsanlage und der evtl. vorhandene Speicher ausreichend gefüllt und entlüftet sind

- die richtige Installation aller notwendigen Sicherheitseinrichtungen durchgeführt wurde

10 Inbetriebnahme

10.1 Sicherheit bei der Inbetriebnahme

⚠ WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Bedienung!

Unsachgemäße Bedienung kann zu schweren Personen oder Sachschäden führen.

Deshalb:

- Installation und Montage von einem autorisiertem Fachpersonal durchführen lassen.

- Alle Bedienschritte gem. den Angaben dieser Anleitung durchführen.

- Vor Beginn der Arbeiten sicherstellen, dass elektrische, hydraulische und Öl-/Gasführende Leitungen abgesperrt und gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sind.

- Nur geeignetes Werkzeug verwenden.

10.2 Inbetriebnahme

Dichtheitskontrolle

! HINWEIS!

Vor der Inbetriebnahme einer Heizungsanlage ist diese nach DIN 4702 oder den entsprechend gültigen nationalen Vorschriften und Richtlinien des Bestimmungslandes auf Dichtheit zu prüfen.

Dazu sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Schieber, Ventil und Rückschlagsklappen öffnen.

- Bei geschlossenen Anlagen Sicherheitsventil und Druckausdehnungs-Gefäß vom System trennen.

- Nach dem Wiederbefüllen der Anlage ist die Dichtheit sämtlicher Anschlüsse zu überprüfen!

Die Ausblaseleitung des Sicherheitsventils darf nicht absperrbar sein. Mit einem entsprechenden Hinweisschild ist auf diese Vorschrift aufmerksam zu machen.

Ein **Mindestdruck von 0,4 bar** muss **am Heizungsrücklauf** vorhanden sein, um eine einwandfreie Funktion der Heizkreispumpe und der Speicherladepumpe zu gewährleisten.

Füllen der Anlage

> **HINWEIS!**
>
> Bei Heizungsanlagen mit großem Wasserinhalt (>200 l) und bei Fußbodenheizungen ist ein 3-Wege-Mischer erforderlich.

Die Befüllung der Anlage geschieht über den am Gerät vorgesehenen Befüll- und Entleerungshahn.

- Ventile im Heizkreisvor- und Rücklauf öffnen.

- Füllschlauch aufschrauben.

- Knebel des Füllhahns in Längsrichtung stellen (Öffnen).

- Anlage am Füllhahn langsam füllen.

- Sobald die Anlage gefüllt ist, Knebel des Füllhahns in Querrichtung stellen (Schließen).

- Anlage, Glasrohr-Wärmetauscher und Wasserweiche entlüften, danach ggf. Wasser nachfüllen.

- Füllschlauch abschrauben.

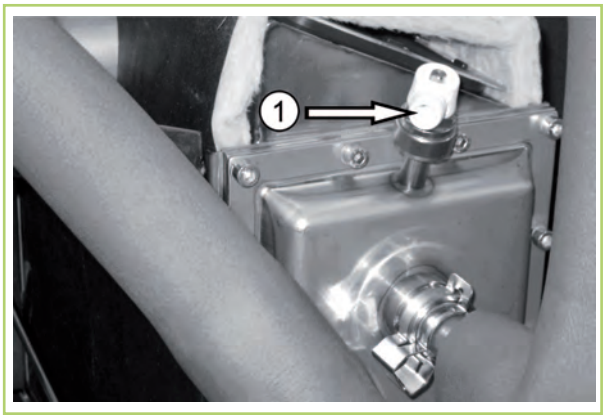

Abb. 60: Entlüftung des Glasrohr-Wärmetauschers am Handentlüfter (1).

Inbetriebnahme

Nachdem die Anlage mit Wasser gefüllt und sämtliche elektrischen Anschlüsse hergestellt sind, wird der Heizungs-Notschalter eingeschaltet und der Betriebsschalter auf „I“ gestellt.

Beim Einschalten der HotHybrid und während des Betriebes **leuchtet** der Betriebsschalter **grün**. Im Falle einer Brennerstörung bzw. Wärmepumpenstörung**leuchtet** eine entsprechende Kontrollleuchte **rot**.

Die Brenner sind wärmeerprobt und die Einstellungen für das Gerät optimiert! Die Verbrennungsgüte ist vom Fachmann vor Ort mittels Rauchgasanalyse zu kontrollieren.

Bei erstmaliger Feuerung kommt es zur Verbrennung von produktionsbedingten Rückständen der Dichtungsmasse zwischen den Kesselgliedern. Dieser Prozess des „Freibrennens“ ist einmalig. Während dieser Zeit ist der CO-Wert im Abgas erhöht.

Hand- / Notbetrieb

Ein Betrieb des Brennwertkessels ist ohne eine funktionsfähige Regelung (Notbetrieb) möglich! In der Funktion "Schornsteinfeger" ist ein ungeregelter Brennerbetrieb möglich. Im Falle eines Defektes ist ein Heizungsfachmann zu benachrichtigen.

Einstellung der Regelung

Leitungsgebundene Bedieneinheit

Beim erstmaligen Einschalten aktualisiert der Wärmepumpen-Manager seinen Datensatz. Die Parameterwerte der Gerätesteuerung werden in den Wärmepumpen-Manager geladen.

Die Gerätesteuerung wird über den Wärmepumpen-Manager programmiert. Hierzu ist die ergänzende Unterlage „Wärmepumpen-Manager“ zu benutzen.

Parametrierung

> **HINWEIS!**
>
> Die Gerätesockeltemperatur des Brennwertkessels bei der Geräteeihe REMKO HotHybrid ist auf 40°C eingestellt und sollte im Normalfall nicht verändert werden, da es sonst zu einer Kondensation im Feuerraum kommen könnte.

Installationsmenü

Bei der Erstinbetriebnahme oder bei Wiedereinschalten der Netzspannung erscheint nach einer Initialisierungsphase von ca. 15 Sek. im Display die Abfrage „Installation“.

Nach ca. 5 Minuten ohne Bedienung wechselt die Anzeige automatisch vom Installationsmenü zum Hauptmenü. Die Parametereinstellung bleibt unverändert.

- Taste „Ende“ Werkseinstellung bleibt erhalten.

- Taste „OK“ Standardwerte werden übernommen, Werkseinstellung geht verloren.

Einstellung Umschalttemperatur alternativ bivalenter Betrieb

Außentemperatur, bei der der Heizbetrieb von Wärmepumpe auf Brennwertgerät umgeschaltet wird, sog. Bivalenztemperatur.

Reicht die Leistung der Wärmepumpe bei der eingestellten Bivalenztemperatur von 0°C nicht aus, um die gewünschte Raumtemperatur zu erzeugen, kann das Brennwertgerät in Betrieb genommen werden. Dazu wird die Bivalenztemperatur angehoben.

Das Einsparpotenzial wird bei höheren Werten reduziert. Bei Temperaturwerten >5°C hat es sich halbiert.

Bezeichnung	Wertebereich	Einstellwert
Max TA-WE	-20°C-40°C	0°C
Min TA-WP	-20°C-0°C	0°C

Brauchwasserbereitung mit Wärmepumpe (WE1)

Bis zu einer Temperatur von 50° C kann das Brauchwasser durch die Wärmepumpe erwärmt werden. Oberhalb dieser Temperatur übernimmt der Brennwertkesel die Brauchwassererwärmung.

Soll das Brauchwasser ausschließlich mit dem Brennwertkessel erzeugt werden, senken Sie den Wert "Min. T-WW WE" um 10°C tiefer wie den gewählten Brauchwassersollwert in der Benutzerebene des Wärmepumpen-Managers.

! HINWEIS!

Die max. Brauchwassertemperatur, die mit der Wärmepumpe erzeugt werden kann, beträgt 50°C.

Bezeichnung	Wertebereich	Einstellwert
Min T-WW WE	0°C-90°C	51°C

Inbetriebnahmeprotokoll

Die **ausgeführten Arbeiten** im nachstehenden Inbetriebnahmeprotokoll mit einem X oder einem ✓bestätigen.

Inbetriebnahmearbeiten	Beschreibung	Ausgeführt
Heizungsanlage mit Wasser befüllen	↳ *Kapitel 10.2 „Inbetriebnahme“ auf Seite 59*	
Heizungsanlage fachgerecht entlüften	---	
Kondensations-Glasrohr-Wärmetauscher entlüften	↳ *Kapitel 10.2 „Inbetriebnahme“ auf Seite 59*	
Dichtheitskontrolle durchführen - wasserseitig - abgasseitig - gasseitig bzw. ölseitig	↳ *Kapitel 10.2 „Inbetriebnahme“ auf Seite 59*	
Regelung in Betrieb nehmen	↳ *auf Seite 60*	
Brenner in Betrieb nehmen	↳ *auf Seite 60*	
Abgasmessung durchführen	----	
Den Anlagenbesitzer über die Handhabung der Anlage unterrichten.	↳ *Kapitel 1.6 „Sicherheitshinweise für den Betreiber“ auf Seite 6*	
Dem Anlagenbesitzer die Betriebsanleitung zur Aufbewahrung übergeben.	↳ *Kapitel 1.1 „Allgemeine Sicherheitshinweise“ auf Seite 5*	
Auf die Notwendigkeit einer regelmäßigen Wartung des Gerätes hinweisen.	↳ *Kapitel 12 „Pflege und Wartung“ auf Seite 65*	
Fachgerechte Inbetriebnahme bestätigen: Firmenstempel / Datum / Unterschrift		

11 Störungsbeseitigung und Kundendienst

Das Gerät wurde unter Einsatz modernster Fertigungsmethoden hergestellt und mehrfach auf seine einwandfreie Funktion geprüft. Sollten dennoch Funktionsstörungen auftreten, so ist das Gerät nach untenstehender Liste zu überprüfen. Wenn alle Funktionskontrollen durchgeführt wurden und das Gerät immer noch nicht einwandfrei arbeitet, muss der zuständige Fachhändler benachrichtigt werden.

Störung	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Die Wärmepumpe läuft nicht an oder schaltet sich selbstständig ab	Stromausfall, Unterspannung	Spannung überprüfen und gegebenenfalls auf Wiedereinschalten warten
	Netzsicherung defekt Hauptschalter ausgeschaltet	Netzsicherung austauschen, Hauptschalter einschalten
	Netzzuleitung beschädigt	Instandsetzung durch einen Fachbetrieb
	EVU-Sperrzeit	warten, bis EVU-Sperrzeit vorbei ist und die Wärmepumpe bei Bedarf wieder anläuft
	Einsatz-Temperaturgrenzen unter- bzw. überschritten	Temperaturbereiche beachten
	Solltemperatur überschritten falsche Betriebsart	Die Solltemperatur muss über der Wärmeerzeuger-Temperatur liegen, Betriebsart überprüfen
	Klemmfehler Steuerleitung S1-S2-S3-PE	Außenmodul freischalten, dann die richtige Klemmreihenfolge anhand des Anschlussplanes herstellen. Außenmodul wieder an Spannung legen. Achten Sie auch auf einen korrekten Anschluss des Schutzleiters
Heizkreispumpe schaltet nicht aus	Falsche Pumpenschaltung	Pumpenschaltung in Fachmannebene „Heizkreis“ überprüfen lassen
Heizkreispumpen schalten nicht ein	Falsche Betriebsart eingestellt	Betriebsart überprüfen
	Sicherung der Steuerplatine im Schaltkasten des Innenmoduls defekt	Sicherung auf der linken Seite der Steuerplatine austauschen
	Falsches Heizprogramm eingestellt	Heizprogramm überprüfen. In der kalten Heizperiode empfehlen wir den Betriebmodus „Heizen“
	Temperaturüberschneidung, z.B. Außentemperatur größer als Raumtemperatur	Temperaturbereiche beachten

Fehlersuche

Bei Auftreten eines Fehlers in der Heizungsanlage erscheint die zugehörige Fehlernummer in der Anzeige des Wärmepumpenmanagers. Die Bedeutung des angezeigten Fehlercodes kann der Tabelle entnommen werden. Nach Behebung des Fehlers sollte die Anlage nach kurzer Abschaltung neu gestartet werden (Funktionsschalter aus- und danach wieder einschalten). Danach startet der Wärmepumpen-Manager neu, konfiguriert sich neu und arbeitet mit den eingestellten Werten weiter.

Fehleranzeige Außenmodul (Blinkcode Steuerplatine des Außenmoduls)

Leuchtet am Innenmodul die rote Kontrollleuchte, liegt eine Störung des Außenmoduls vor. Nach Entfernung der Gehäuseverkleidung werden an der Steuerplatine zwei Leuchtdioden sichtbar, die bei einwandfreiem Betrieb grün und rot leuchten (siehe Abb. 61). Blinken die Dioden, liegt eine Störung vor. In folgender Tabelle können Störungsursache und Gegenmaßnahmen abgelesen werden.

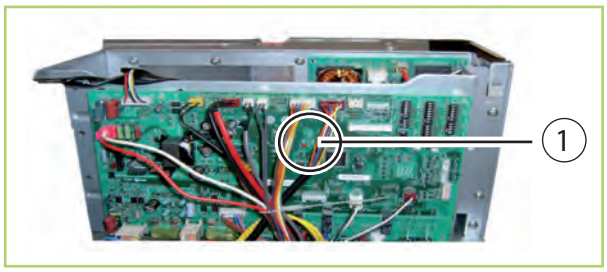

Abb. 61: 1: Grüne u. rote LED´s im Außenmodul

Grüne LED	Rote LED	Bedeutung	Abhilfe
Blinkt 1 mal	Blinkt 1 mal	Phasenfehler: Die Zuleitung zum AM oder die Verbindung zwischen IM und AM sind nicht korrekt	Elektrischen Anschluss überprüfen (vertauschte Phasen) Verbindungsleitung überprüfen
	Blinkt 2 mal	Ein Stecker der Platine ist abgezogen oder hat keinen richtigen Kontakt	Alle Stecker an der Platine, am Hoch- und am Niederdruckschalter überprüfen
	Blinkt 3 mal	Störung an der Steuerplatine	Steuerplatine wechseln
Blinkt 2 mal	Blinkt 1 mal	Verdrahtungsfehler zwischen Innen- und Außenmodul	Verbindungsleitung auf richtige Polung und korrekten Kontakt überprüfen
	Blinkt 2 mal	Fehlerhafte Datenübertragung zwischen Innen- und Außenmodul	Überprüfen, ob die Verbindungsleitung unsachgemäß verlängert wurde oder falsch angeschlossen wurde
Blinkt 3 mal	Blinkt 1 mal	Heißgastemperatur im Kältekreislauf zu hoch oder Heißgasüberhitzung zu gering	Kältemittelfüllung überprüfen; Heißgastemperaturfühler überprüfen; Expansionsventil überprüfen
	Blinkt 2 mal	Hochdruckschalter hat ausgelöst	Eventuell noch geschlossene Kugelventile öffnen, Kältemittelüberfüllung prüfen
		Niederdruckschalter hat ausgelöst	Eventuell noch geschlossene Kugelventile öffnen, Kältemittelmangel prüfen
		Keine Spannung am Verdichter	Spannungsversorg. des Verdichters überprüfen
	Blinkt 3 mal	Überhitzungsschutz hat ausgelöst, zu hohe Flüssigkeitstemperatur im Kältekreislauf	Verschmutzten Wärmetauscher am Außenmodul reinigen; eventuellen Luft-kurzschluss des Außengerätes beseitigen
	Blinkt 4 mal	Überstromsicherung am Verdichter (Überlast) hat ausgelöst, oder keine Bertiebsspannung des Verdichters	Eventuell noch geschlossene Kugelventile öffnen; Versorgungsspannung prüfen; defekte Steuerplatine auswechseln
	Blinkt 5 mal	Störung am Heißgastemperturfühler oder am Lamellentemperaturfühler (Kabelbruch, oder Kurzschluss)	Stecker auf der Steuerplatine auf festen Sitz überprüfen, Funktion der Fühler überprüfen
	Blinkt 6 mal	Temperaturstörung am Inverterkühlblock	Strömungshindernisse im Außenmodul beseitigen
	Blinkt 7 mal	Störung in der Spannungsversorgung	Versorgungsspannung prüfen und reparieren
Blinkt 4 mal	Blinkt 1 mal	Störung an Fühler Flüssigkeitsleitung (Kabelbruch oder Kurzschluss)	Stecker auf der Steuerplatine auf festen Sitz überprüfen, Funktion des Fühlers überprüfen
	Blinkt 4 mal	Temperatur der Flüssigkeitsleitung zu hoch / niedrig	Kältemittelleitung überprüfen oder Kältemittelmangel

12 Pflege und Wartung

Wartung

HINWEIS!

Die entsprechenden Vorschriften und Richtlinien des Bestimmungslandes sind zu beachten!

Feuerungsanlagen sollten jährlich einmal überprüft werden. Hierzu sagen die DIN 4755 und die DIN 4756:

Der Betreiber sollte die Anlage aus Gründen der Betriebsbereitschaft, Funktion und Wirtschaftlichkeit einmal im Jahr durch einen Beauftragten der Herstellerfirma oder einen anderen Sachkundigen überprüfen lassen. Hierbei ist die Gesamtanlage auf ihre einwandfreie Funktion hin zu prüfen und aufgefundene Mängel umgehend instand zu setzen.

HINWEIS!

Geräteschaden durch unterlassene Wartung!

Wird die Anlage keiner jährlichen Wartung unterzogen, verschleißen die Teile vorzeitig.

Deshalb:

- Gem. den Gewährleistungsbedingungen der REMKO Klima- und Wärmetechnikist eine fachgerechte jährliche Wartung vorgeschrieben.

GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr. Eingeschaltete elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen.

Deshalb:

- Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.

- Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung, z.B. Heizungs-Notschalter, abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

- Den Betriebsschalter am Innemodul auf „0“ stellen.

GEFAHR!

Lebensgefahr durch brennendes Heizöl!

Austretendes Öl kann in Brand geraten.

Deshalb:

- Brennstoffzufuhr absperren.

HINWEIS!

Verschraubungen bei der jährlichen Wartung auf Leckagen prüfen. Defekte bzw. verschlissene Dichtungen erneuern.

Sicherheitsrelevante Komponenten

Zur langfristigen Sicherstellung der Verfügbarkeit und Sicherheit von Öl-/Gas-Wärmeerzeugern und Komponenten und zur Erfüllung der Anforderungen der EU-Richtlinie 2002/91/EG besteht die Notwendigkeit, folgende Komponenten nach Erreichen ihrer vom Hersteller angegebenen Nennlebensdauer, angegeben jeweils als Zeit oder Schaltzyklen, auszutauschen. Bei modernen Geräten ist die Anzeige der Schaltzyklen in der Regel ablesbar. In Fällen, in denen der Schaltzyklus nicht abgelesen werden kann, ist die Zeitangabe maßgeblich für den Austausch.

REMKO Hybrid-Wärmepumpen

Auszuführende Arbeiten

Die **ausgeführten Arbeiten** im nachstehenden Wartungsprotokoll mit einem X oder einem ✓ bestätigen.

Wartungsarbeiten	Beschreibung	Ausgeführt
Anlagendruck kontrollieren		
MAG kontrollieren		
Elektrische Verbindungen prüfen		
Ölfilter kontrollieren, ggf. erneuern		
Brennerwartung durchführen	RE...*	
Dichtungen kontrollieren, ggf. erneuern		
Brennkammer und Heizflächen reinigen		
Dichtung Gerätetür kontrollieren, ggf. erneuern		
Kondensations-Glasrohr-Wärmetauscher reinigen		
Kondensations-Glasrohr-Wärmetauscher entlüften		
Kondensatableitung/Neutralisationsbox prüfen, ggf. Granulat erneuern		
Sichtprüfung Abgassystem		
Kontrolle Geräteanschluss-Stück mit Abgastemperaturbegrenzer		
Funktionsprüfung Pumpe		
Ggf. Funktionsprüfung Mischer / Mischermotor		
Dichtheitsprüfung Wasser / Öl im Betriebszustand		
Kontrolle Parameter Regelung / Raumeinheit	WPM**	

*RE... = Raketenbrenner / Gasbrenner

**WPM = Wärmepumpenmanager

Wartung des Brennwertkessels

Um die Kesseltür zu öffnen, Gerätehaube (s. Abb. 19) entfernen. Die Kesseltür kann mit montiertem Brenner aufgeschwenkt werden, eine Demontage ist nicht unbedingt erforderlich

REMKO Klima- und Wärmetechnik weist darauf hin, dass die Reinigung der Rauchgaszüge mit chemischen Kesselreinigern vorgenommen werden soll, damit ein energiesparender Betrieb mit niedrigen Abgastemperaturen dauerhaft gewährleistet ist. Hierzu bei den Kesseln REMKO HotHybrid 180 und 220 vorhandene Wirbulatoren aus den Rauchgaszügen entfernen.

Beim Verschließen des Kessels die Abdichtung der Gerätetür überprüfen. Die Dichtung der Kesseltür ist bei Beschädigung oder Verschleiß zu erneuern.

Wartung des Kondensations-Glasrohr-Wärmetauschers

Rückstände in den Verbrennungsabgasen verschmutzen die Flächen des Glasrohr-Wärmetauschers. Bei der jährlichen Wartung sind zur Reinigung folgende Arbeitsschritte zu erledigen:

Abb. 62: Überwurfmutter des Kondensatschlauches abschrauben und Kondensatschlauch in einen geeigneten Behälter hängen.

Zur Wartung des Glasrohr-Wärmetauschers muss das obere Verkleidungsblech entfernt werden.

Abb. 63: Die Isolierung des Glasrohr-Wärmetauschers nach oben herausziehen. Prinzipdarstellung. Das abgebildete Gerät entspricht nicht der gelieferten Inneneinheit.

Abb. 64: Die Abdeckung der Reinigungsöffnung des Glasrohr-Wärmetauschers durch Lösen der vier Befestigungsschrauben entfernen. Prinzipdarstellung. Das abgebildete Gerät entspricht nicht der gelieferten Inneneinheit.

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch Vergiftung!

Unzulässiger Abgasaustritt aus dem Kondensations-Glasrohr-Wärmetauscher.

Deshalb:

- Die Dichtungen der Abdeckung sind auf Beschädigungen zu überprüfen und ggf. auszutauschen.

Der Glasrohr-Wärmetauscher ist heizgasseitig auf Verschmutzungen zu kontrollieren. Rückstände und Verschmutzungen mit klarem Wasser ausspülen. Falls notwendig, fest sitzende Rückstände mit einer Nylon-Bürste lösen.

! HINWEIS!

Geräteschaden durch unsachgemäße Handhabung!

Die Oberfläche des Glasrohr-Wärmetauschers kann beschädigt oder zerstört werden.

Deshalb:

- Reinigung nur mit Spülmittel, Glasreiniger oder Essig-Wassergemisch vornehmen!
- Keinesfalls PVC- oder Stahlbürsten verwenden.
- Keine Seifenlaugen zum Reinigen der Glasrohre verwenden.
- Keine Phosphor- oder Fluss-Säure zur Reinigung verwenden.
- Die Reinigungsmittel dürfen keine Lösungsmittel auf Kohlenwasserstoffbasis und kein Kalium enthalten.
- Glasrohre dürfen nicht einzeln ausgetauscht werden!

Abb. 65: Den Glasrohr-Wärmetauscher in jedem Fall gründlich, mit viel klarem Wasser nachspülen, z.B. mit einem Gartenschlauch, um alle gelösten Verunreinigungen heraus zu tragen. Prinzipdarstellung. Das abgebildete Gerät entspricht nicht der gelieferten Inneneinheit.

Auf den Glasrohren verbliebene Schmutzreste mit dem BIO-CHEM Werkstatt-Reiniger der Fa. CB Chemie und Biotechnologie GmbH entfernen.

Nach dem Reinigen muss die Oberfläche gründlich mit Wasser gespült werden.

Kondensatschlauch wieder auf die Neutralisationsbox aufschrauben.

Entlüften des Kondensations-Glasrohr-Wärmetauschers

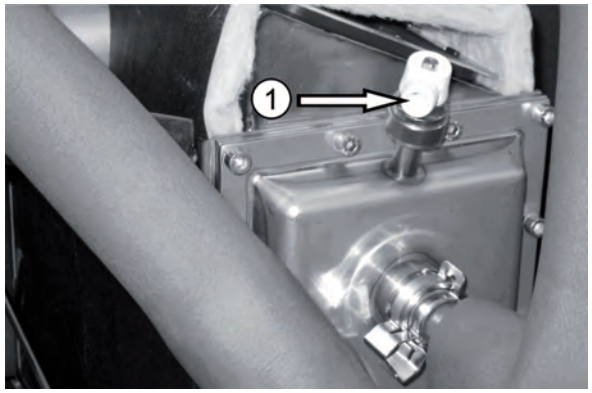

Abb. 66: Entlüftung des Glasrohr-Wärmetauschers am Handentlüfter (1). Prinzipdarstellung. Das abgebildete Gerät entspricht nicht der gelieferten Inneneinheit.

- Nach der Entlüftung ggf. Wasser nachfüllen

Wartung Abgastemperaturbegrenzer (ATB)

Abb. 67: Abgastemperaturbegrenzer herausziehen und auf Verschmutzungen überprüfen.

! HINWEIS!

Eine jährliche Überprüfung muss erfolgen, damit eine einwandfreie Funktion des ATB gegeben ist.

Entsorgung und Nachfüllung des Neutralisationsgranulat

⚠ VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung!

Kondensat führt zu Haut- bzw. Augenreizungen.

Deshalb:

- Kondensat darf nicht in Kinderhände gelangen.

- Geeignete Schutzhandschuhe (Gummihandschuhe) und Schutzbrille tragen.

- Sollte trotzdem Kondensat auf die Haut oder in die Augen gelangen, sofort mit klarem, fließendem Wasser ab- und ausspülen. Bei Augenverletzungen anschließend unverzüglich einen Arzt aufsuchen.

Das verbrauchte Neutralisationsgranulat enthält keine giftigen oder gesundheitsschädlichen Stoffe.

Weiterhin sind die jeweiligen ortsbezogenen, behördlichen Vorschriften (z.B. WVU, EVU, VDE, DIN, DVGW, ÖVGW, SVGW) zu beachten. Außerdem gelten die Richtlinien der Arbeits- und Merkblätter Nr. A 115 und M 251.

Dichtheit und Sauberkeit des Kondensatschlauches überprüfen.

! HINWEIS!

Bei jeder Wartung ist der Einlaufbogen und die Kammer 1 der Neutralisationsbox zu prüfen und sorgfältig zu reinigen. Rückstände und Verschmutzungen führen zur Verstopfung des Siphons. Nachfließendes Kondensat kann nicht mehr durch die Neutralisationsbox in die Kanalisation abgeleitet werden und staut sich zurück in die Abgasleitung. Dies führt zur Störabschaltung des Brenners.

Das verbrauchte Granulat löst sich im Wasser auf und wird über die Kanalisation abgeleitet.

! HINWEIS!

- Eine Überprüfung der Neutralisationsbox muss ¼-jährlich vom Anlagenbetreiber oder Wartungsdienst durchgeführt werden.

- Ist kein Granulat zur Neutralisation des Kondensats vorhanden, muss es nachgefüllt werden (s. Abb. 68).

- Der Gesetzgeber schreibt eine Neutralisation des Kondensats aus Öl-Brennwertanlagen vor Einleitung in die Kanalisation vor.

Entsorgung und Nachfüllung des Neutralisationsgranulat

Das Neutralisationsgranulat wird im Betrieb verbraucht. Falls eine Entsorgung notwendig ist, kann diese über den Hausmüll erfolgen, d. h. es kann auf Deponien der Klassen I und II entsorgt werden. Schlüssel nach Europäischem Abfallkatalog (EAKV) vom 17.01.01.

Grundsätzlich sind die einschlägigen und gesetzlichen Vorschriften zu beachten, die für die ab- oder adsorptiv an das Granulat gebundenen Stoffe (Verschmutzungen) gelten.

Den Deckel öffnen und das Neutralisationsgranulat in Kammer 2 und 3 (s. Abb. 68) gleichmäßig nachfüllen. Bei regelmäßiger Nachfüllung ist das Neutralisationsergebnis umso gleichmäßiger

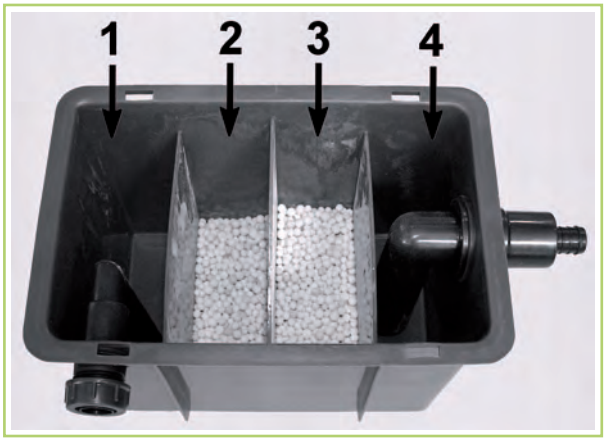

Abb. 68: Granulat gleichmäßig in die Kammern 2 und 3 füllen.

13 Gerätedarstellung und Ersatzteillisten

13.1 Gerätedarstellung und Ersatzteile Außenmodul

Gerätedarstellung Außenmodul REMKO Hybrid

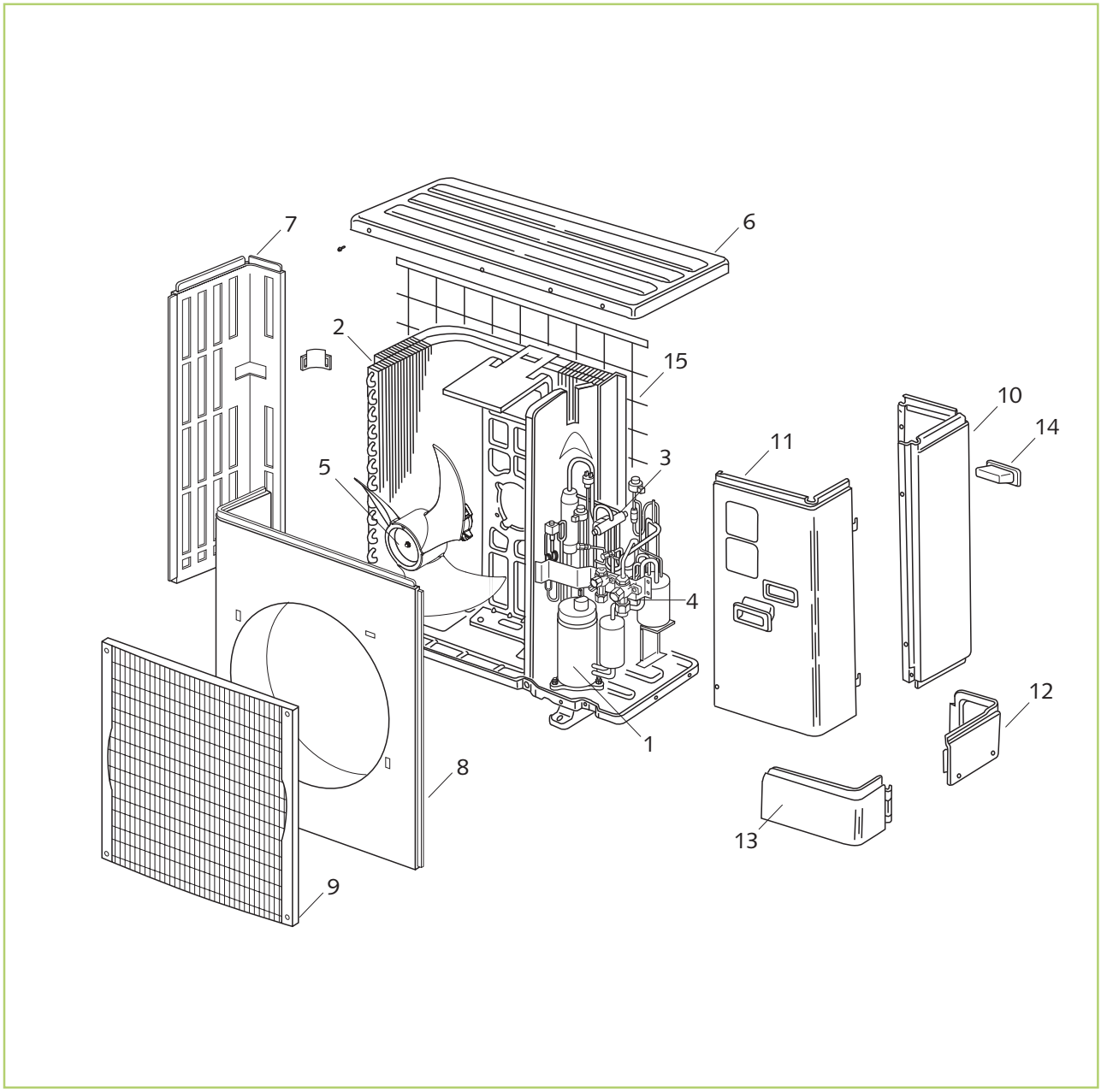

Abb. 69: Explosionszeichnung Außenmodul REMKO Hybrid

Maß- und Konstruktionsänderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben uns vorbehalten

Ersatzteilliste Außenmodul REMKO Hybrid

Nr.	Bezeichnung	REMKO Hybrid
		EDV-Nummer
1	Kompressor	1120070
2	Lamellenwärmetauscher	1120071
3	Vier-Wege-Umschaltventil	1120072
4	Absperrventile	1120073
5	Ventilatorflügel	1120074
6	Deckblech	1120075
7	Seitenblech, links	1120076
8	Frontblech	1120077
9	Lüfterschutzgitter	1120078
10	Seitenblech, rechts hinten	1120079
11	Seitenblech, rechts vorne	1120195
12	Abdeckung, hinten	1120196
13	Abdeckung, vorne	1120197
14	Griffmulde	1120198
15	Gitter, hinten	1120199
	Ersatzteile ohne Abbildung	
	Ventilatormotor	1120206
	Fühler	Nur auf Anfrage möglich mit Angabe der Geräte-Nr.
	Steuerplatine	Nur auf Anfrage möglich mit Angabe der Geräte-Nr.
	Netzfilterplatine	Nur auf Anfrage möglich mit Angabe der Geräte-Nr.
	Leistungselektronik	Nur auf Anfrage möglich mit Angabe der Geräte-Nr.

Bei Ersatzteilbestellungen neben der EDV-Nr. bitte immer auch die Geräte-Nr. und Geräte-Typ (siehe Typenschild) angeben!

13.2 Gerätedarstellung und Ersatzteile Innenmodul

Gerätedarstellung Innenmodul REMKO Hybrid

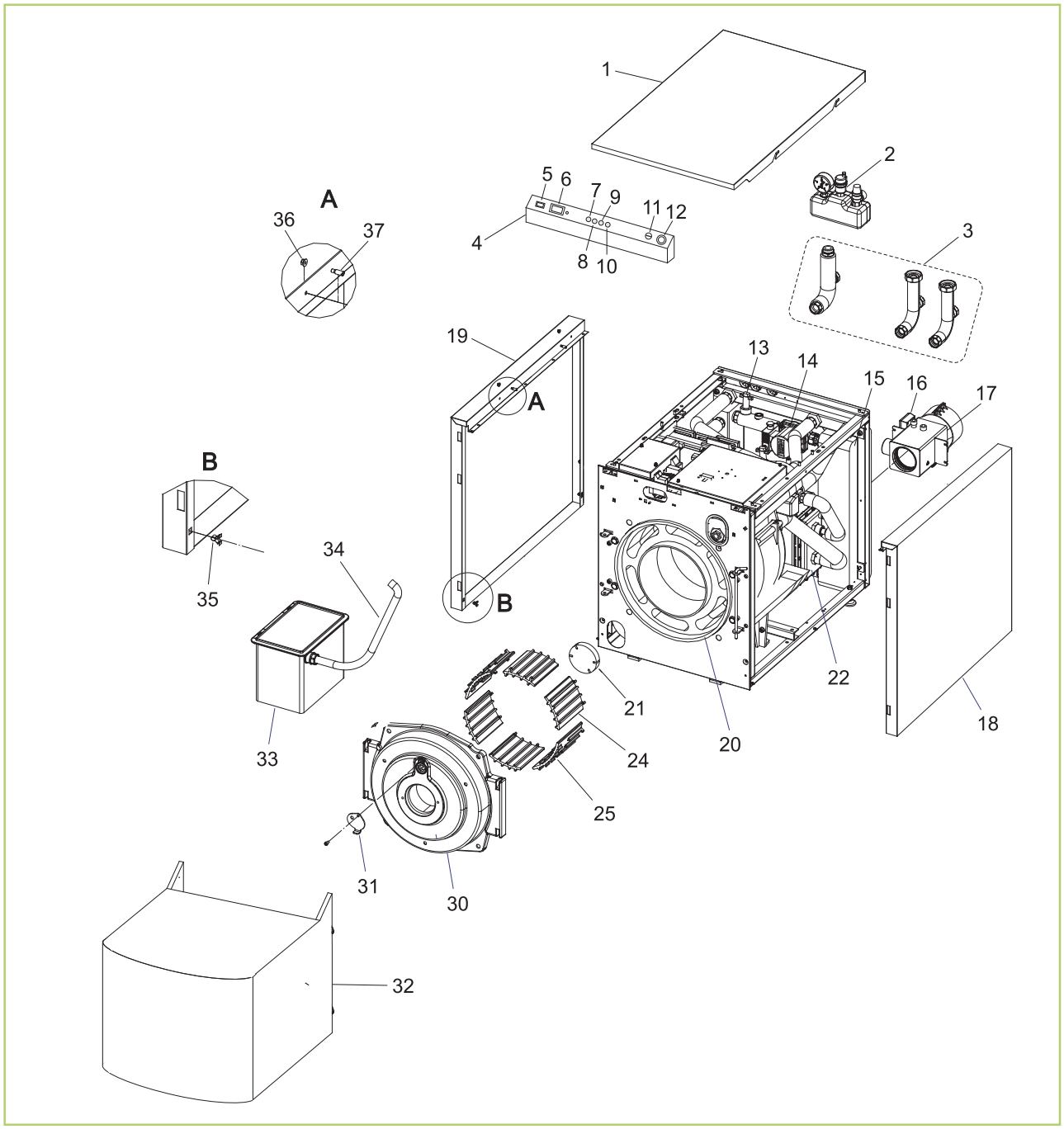

Abb. 70: Explosionszeichnung Innenmodul REMKO Hybrid

Maß- und Konstruktionsänderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben uns vorbehalten.

Ersatzteilliste Innenmodul REMKO Hybrid HBW 150, HBW 180 und HBW 220

Nr.	Bezeichnung	EDV Nr.
1	Deckblech	1120500
2	Sicherheitsbaugruppe kpl.	1120010
3	Kessel Anschlussrohre 1“ (Satz)	1120501
4	Kesselschaltfeld kpl. mit Verdrahtung	1120502
5	Betriebsschalter mit Leuchtanzeige	1120503
6	Wahlschalter Automatik / Hand	1120504
7	Kontrollleuchte Betrieb WP	1120505
8	Kontrollleuchte Brauchwasserbereitung	1120506
9	Kontrollleuchte Störung WP	1120507
10	Kontrollleuchte Störung Brenner	1120508
11	Sicherungshalter	1120510
11a	Feinsicherung 6,3A / 230V	1120511
12	Kessel Sicherheitsthermostat (STB)	1120512
13	Strömungswächter	1120513
14	Umwälzpumpe	1120514
15	Wärmetauscher (Kondensator) mit Isolation	1120515
16	Abgastemperaturbegrenzer 75 °C	1120516
17	Abgasanschluss DN 80/125	1120517
18	Seitenverkleidung rechts	1120518
19	Seitenverkleidung links	1120519
20	Gusskessel kpl.	1120520
21	Kesselrückwandeinlage Ø100x20	1120521
22	Glasrohrwärmetauscher	1120522
24	Wirbulator (2. Zug, Satz) für HBW 180	1120524
25	Wirbulator (3. Zug, Satz) für HBW 220	1120525
30	Kesseltür kpl.	1120526
31	Abdeckung für Schauloch	1120527
32	Gerätehaube vorne	1120528
33	Neutralisationsbox	1120529
33a	Neutralisationsgranulat für Öl (1 Sack = 25 kg)	1120530
34	Kondensatschlauch 1,5 m	1120531
35	Feder für Verschlussnippel	1120532
36	Sicherungsmutter M5	1120533
37	Passstift D6	1120534

REMKO Hybrid-Wärmepumpen

Ersatzteiledarstellung Gerätesteuerung REMKO Hybrid

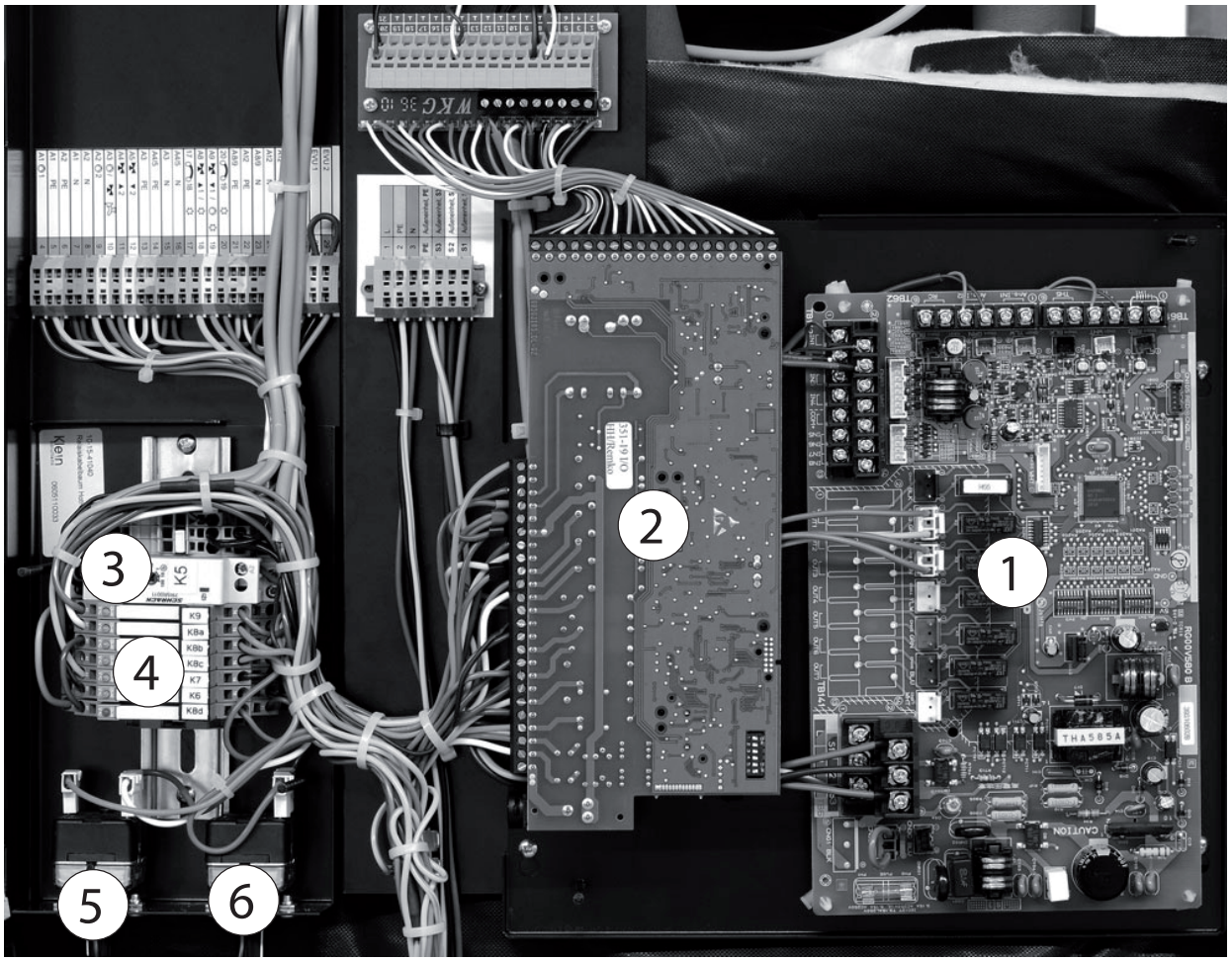

Abb. 71: Übersicht Ersatzteile Gerätesteuerung

Maß- und Konstruktionsänderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben uns vorbehalten.

Ersatzteilliste Gerätesteuerung REMKO Hybrid HBW 150, HBW 180 und HBW 220

Nr.	Bezeichnung	EDV Nr.
1	Steuerplatine (Interface PAC-IFO10B-E)	250001
2	Merlin I/O Platine	112003-2
3	Nachlaufrelais KT	1120542
4	Relais (Finder)	1120095-3
5	Min. Thermostat	1120543
6	Max. Thermostat	1120544

Bei Ersatzteilbestellungen neben der EDV-Nr. bitte immer auch die Geräte-Nr. und Geräte-Typ (siehe Typenschild) angeben!

14 Vorübergehende Außerbetriebnahme

Soll die Heizungsanlage während einer längeren Zeit (z.B. Urlaub) nicht heizen, darf die Anlage dennoch nicht spannungslos geschaltet werden!

- Während der vorübergehenden Außerbetriebnahme muss die Anlage in die Betriebsart „Bereitschaft“ versetzt werden.
- Es können für die Dauer einer Abwesenheit Heizzeiten programmiert werden.
- Soll die Außerbetriebnahme wieder beendet werden, muss in die vorherige Betriebsart wieder zurückgestellt werden.
- Das Ändern der Betriebsart ist im Wärmepumpenmanager-Handbuch im entsprechenden Kapitel beschrieben.

! HINWEIS!

In der Betriebsart „Standby“ ist die Wärmepumpe im Stand by Betrieb. Es wird nur die Frostschutzfunktion der gesamten Anlage aktiviert.

15 Umweltschutz und Recycling

Entsorgung der Verpackung

Alle Produkte werden für den Transport sorgfältig in umweltfreundlichen Materialien verpackt.
Leisten Sie einen wertvollen Beitrag zur Abfallverminderung und Erhaltung von Rohstoffen und entsorgen Sie das Verpackungsmaterial daher nur bei entsprechenden Sammelstellen.

Entsorgung der Geräte und Komponenten

Bei der Fertigung der Geräte und Komponenten werden ausschließlich recycelbare Materialien verwendet. Tragen Sie zum Umweltschutz bei, indem Sie sicherstellen, dass Geräte oder Komponenten (z.B. Batterien) nicht im Hausmüll sondern nur auf umweltverträgliche Weise nach den regional gültigen Vorschriften, z.B. durch autorisierte Fachbetriebe der Entsorgung und Wiederverwertung oder z.B. kommunale Sammelstellen entsorgt werden.

16 Begriffe allgemein

Abtauung

Ab Außentemperaturen unter 5°C kann sich Eis am Verdampfer von Luft/Wasser-Wärmepumpen bilden. Die Beseitigung wird als Abtauung bezeichnet und erfolgt zeit- oder bedarfsabhängig durch Wärmezufuhr. Luft/Wasser-Wärmepumpen mit Kreislaufumkehrung zeichnen sich durch eine bedarfsgerechte, schnelle und energieeffiziente Abtauung aus.

Bivalenter Betrieb

Die Wärmepumpe liefert bis zu einer festgelegten Außentemperatur (z.B. -3°C) die gesamte Heizwärme. Sinkt die Temperatur unter diesen Wert, schaltet sich die Wärmepumpe ab und der zweite Wärmeerzeuger, z.B. ein Heizkessel, übernimmt das Heizen.

Dichtheitsprüfung

Gemäß der Chemikalien-Ozonschicht-Verordnung (EU-VO 2037/2000) sowie der F-Gas-Verordnung (EU-VO 842/2006) sind alle Anlagenbetreiber von Kälte- und Klimaanlagen verpflichtet, das Austreten von Kältemittel zu verhindern. Des Weiteren muss mindestens eine jährliche Wartung bzw. Inspektion sowie eine Dichtigkeitsprüfung für Kälteanlagen mit einem Kältemittelfüllgewicht von über 3kg durchgeführt werden.

EVU-Abschaltung

Von den Energieversorgungsunternehmen (EVU) werden für die Nutzung von Wärmepumpen Sondertarife angeboten. Die Sondertarife sind i. d. R. mit Sperrzeiten verbunden. dabei dürfen gesetzlich max. 3 Sperreziten am Tag mit max. 2 Stunden am Stück geschaltet werden.

Expansionsventil

Bauteil der Wärmepumpe zur Absenkung des Verflüssigungsdruckes auf den Verdampfungsdruck. Zusätzlich regelt das Expansionsventil die Menge des eingespritzten Kältemittels in Abhängigkeit von der Verdampferbelastung.

Förderung

Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) unterstützt ökologisches Bauen und Modernisieren von Wohngebäuden für Privatpersonen. Hierunter fallen auch Wärmepumpen, deren Installation mit Darlehen unterstützt wird. Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) bezuschusst die Installation effizienter Wärmepumpen (siehe: www.kfw.de und www.bafa.de).

Grenztemperatur / Bivalenzpunkt

Außentemperatur, bei welcher der 2. Wärmeerzeuger im bivalenten Betrieb zugeschaltet wird.

Heizleistung

Wärmestrom, der vom Verflüssiger an seine Umgebung abgegeben wird. Die Heizleistung ist die Summe aus der vom Verdichter aufgenommen elektrischen Leistung und dem der Umwelt entzogene Wärmestrom.

Inverter

Leistungsregelung, welche die Drehzahl des Kompressormotors und des Verdampferlüfters an den Heizbedarf anpasst.

Jahresarbeitszahl

Das Verhältnis der von der Wärmepumpenanlage abgegebenen Wärmemenge zu der in einem Jahr zugeführten elektrischen Energie entspricht der Jahresarbeitszahl. Sie darf nicht der Leistungszahl gleichgesetzt werden. Die Jahresarbeitszahl entspricht dem Kehrwert der Jahresaufwandszahl.

Jahresaufwandszahl

Die Jahresaufwandszahl gibt an, welcher Aufwand (z.B. elektrische Energie) notwendig ist, um einen bestimmten Nutzen (z.B. Heizenergie) zu erzielen. Die Jahresaufwandszahl beinhaltet auch die Energie für Hilfsantriebe. Die Berechnung der Jahresaufwandszahl erfolgt nach der VDI – Richtlinie 4650.

Kälteleistung

Wärmestrom, der im Verdampfer der Umgebung (Luft, Wasser oder Erdreich) entzogen wird.

Kältemittel

Das Arbeitsmedium einer kältetechnischen Anlage, z.B. Wärmepumpe, wird als Kältemittel bezeichnet. Das Kältemittel ist ein Fluid, das zur Wärmeübertragung in einer Kälteanlage eingesetzt wird und bei niedriger Temperatur und niedrigem Druck Wärme durch Änderung des Aggregatzustands aufnimmt. Bei höherer Temperatur und höherem Druck wird durch erneute Aggregatzustandsänderung Wärme abgegeben.

Kompressor (Verdichter)

Aggregat zur mechanischen Förderung und Verdichtung von Gasen. Durch Komprimierung steigen Druck und Temperatur des Mediums deutlich an.

Leistungszahl

Das momentane Verhältnis der von der Wärmepumpe abgegebenen Wärmeleistung zu der aufgenommenen elektrischen Leistung wird als Leistungszahl bezeichnet, die unter genormten Randbedingungen im Labor nach EN 255 / EN 14511 gemessen wird. Eine Leistungszahl von 4 bedeutet, dass das 4-fache der eingesetzten elektrischen Leistung als nutzbare Wärmeleistung zur Verfügung steht.

Schall

Schall breitet sich in einem Medium, wie Luft oder Wasser aus. Es werden im Wesentlichen die zwei Arten Luftschall und Körperschall unterschieden. Luftschall ist ein sich über die Luft ausbreitender Schall. Körperschall breitet sich in festen Stoffen oder Flüssigkeiten aus und wird teilweise als Luftschall abgestrahlt. Der Hörbereich des Schalls liegt zwischen 20 bis 20.000 Hz.

Schalldruckpegel

Der Schalldruckpegel ist eine vergleichbare Kenngröße für die abgestrahlte akustische Leistung einer Maschine, zum Beispiel einer Wärmepumpe. Die Schallimmissionspegel bei bestimmten Entfernungsabständen und akustischem Umfeld können gemessen werden. Die Norm sieht den Schalldruck-pegel als Geräuschkennzeichnungswert vor.

Splitgerät

Bauform, bei der ein Geräteteil außerhalb und der andere innerhalb des Gebäudes aufgestellt ist. Die Einheiten sind durch kältemittelführende Rohre miteinander verbunden.

Verdampfer

Wärmeaustauscher einer kältetechnischen Anlage, der durch Verdampfen eines Arbeitsmediums seiner Umgebung (zum Beispiel Außenluft) Wärmeenergie bei niedriger Temperatur entzieht.

Verflüssiger

Wärmetauscher einer kältetechnischen Anlage, der durch Verflüssigung eines Arbeitsmediums Wärmeenergie an seine Umgebung (zum Beispiel das Heiznetz) abgibt.

Vorschriften und Richtlinien

Die Aufstellung, Installation und Inbetriebnahme von Wärmepumpen sind von qualifizierten Fachleuten durchzuführen. Dabei sind verschiedene Normen und Verordnungen zu beachten.

Wärmebedarfsberechnung

Bei Wärmepumpenanlagen ist eine genaue Dimensionierung unbedingt erforderlich, um die Effizienz zu steigern. Die Ermittlung des Wärmebedarfs erfolgt nach den landesspezifischen Normen. Überschlägig wird der gebäudespezifische Wärmebedarf in W/m² Tabellen entnommen und mit der zu beheizenden Wohnfläche multipliziert. Das Ergebnis ist der gesamte Wärmebedarf, welcher sowohl den Transmissions- als auch den Lüftungswärmebedarf beinhaltet.

Wärmepumpenanlage

Eine Wärmepumpenanlage besteht aus der Wärmepumpe und der Wärmequellenanlage. Bei Sole- und Wasser/Wasser-Wärmepumpen muss die Wärmequellenanlage separat erschlossen werden.

Wärmequelle

Medium, dem mit der Wärmepumpe Wärme entzogen wird, also Erdreich, Luft und Wasser.

Wärmeträger

Flüssiges oder gasförmiges Medium (z.B. Wasser, Sole oder Luft), mit dem Wärme transportiert wird.

17 Index

A

Abgasleitung starr, Montage 52
Abgasleitung überprüfen 58
Abgastemperaturbegrenzer (ATB), Wartung . . . 68
Anschluss Wärmepumpen-Manager 26
Average condition 11

B

Bedienelemente am Kesselschaltfeld 19
Bedienfeld 19
Brauchwasserbereitung mit Wärmepumpe (WE1) 61

C

Colder condition 11

D

Dichtheitskontrolle bei der Inbetriebnahme 59

E

Elektroanschluss
- Außenmodul 46
- Innenmodul 38

Energieeffizienz 19
Ersatzteile bestellen 71

F

Fehlersuche 63
Füllen der Anlage bei der Inbetriebnahme 60

G

Geräteentsorgung 75
Gesamt-Schall-Leistungspegel 15
Gesicherte Ableitung bei Undichtigkeiten 32
Gewährleistung 7, 8

H

Haftungsbeschränkung 7
Hand-/Notbetrieb 60
Handbetrieb 60
Heizungswasser, Richtwerte 29
Hydraulischer Anschluss 27
Hydraulisches Funktionsprinzip 14

I

Inbetriebnahmeprotokoll 62
Innenmodul, Abmessungen 13
Installationsart OB23, raumluftabhängiger Betrieb 49
Installationsmenü 60

K

Kältekreis verbinden 37
Kältemittel 33
Kältemittel hinzufügen 37
Kältemittelleitung ans Gerät anschliessen 35
Kältemittelleitung bördeln 35
Kältemittelleitung entgraten 35
Kältemittelleitungen auf Dichtigkeit kontrollieren 36
Kältemittelleitungen evakuiren 36
Kesselschaltfeld, Bedienelemente 19
Kondensatableitung, Wartung 69
Kondensatanschluss und gesicherte Ableitung . 32
Kondensations-Glasrohr-Wärmetauschers, Entlüften 68
Kondensations-Glasrohr-Wärmetauschers, Wartung 67
Korrosionsschutz 29

L

Lärmschutz 31
Lieferumfang 19
Luft-Abgas-Anschluss 49

M

Montage
- Abgasanschluss 47
- Abgasleitung starr 52
- Anforderungen an das Heizungswasser 26
- Anschluss Wärmepumpen-Manager 26
- Aufstellung des Außenmoduls 30
- Aufstellung des Gerätes 22
- Aufstellung des Innenmoduls 22
- Einbau der Kesselrückwandeinlage 23
- Gerätetransport 22
- Kesselschaltfeld anschliessen 40
- Kesselschaltfeld und Kabelbaum 39
- Lärmschutz 31
- Mindestabstände der Außenmodule 31
- Mindestabstände des Innenmoduls 23
- Montage der Geräteverkleidung 25
- Montage der Kesseltür 23
- Montage des Abgasanschlusses 24
- Montage des Brenners 23
- Montage des Kesselanschlusses und Sicherheitsbaugruppe 27
- Ölanschluss 26
- Reinigungs- und Prüföffnungen 48
- Schneeschutz 30
- Sicherheit 21
- Siphon und Neutralisationsbox 26
- Wanddurchbruch 34
- Windschutz 30
- Zuluftanschluss 47

N

Neutralisationsgranulat, entsorgen 69
Neutralisationsgranulat, nachfüllen 69
Normen und Vorschriften
- Deutschland 16
- Österreich 17
- Schweiz 18

Notbetrieb 19, 60

O

OB23 Abgasrohr endet im feuchteunempfindlichen Schornstein 52

OB23 Abgasrohr im Schacht, flexibel 51
OB23 Abgasrohr im Schornstein 51
OB23 Abgasrohr im Schornstein, starr 50

P

Parametrierung 60
Prüfung vor Inbetriebnahme 59

R

Raumluftabhängiger Betrieb OB23 49
Recycling 75
Regelung einstellen 60

S

Schallintensität 15
Schallleistungspegel 14
Schallpegel 14
Sicherheit
- Allgemeines 5
- Eigenmächtige Ersatzteilherstellung 7
- Eigenmächtiger Umbau 7
- Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise 6
- Hinweise für den Betreiber 6
- Hinweise für Inspektionsarbeiten 6
- Hinweise für Montagearbeiten 6
- Hinweise für Wartungsarbeiten 6
- Kennzeichnung von Hinweisen 5
- Personalqualifikation 5
- Sicherheitsbewusstes Arbeiten 6

Sicherheit bei der Inbetriebnahme 59
Stromlaufpläne 42, 43, 44

T

Temperatursensoren 46

U

Umschalttemperatur alternativ bivalenter Betrieb einstellen 61
Umweltschutz 75
Urheberschutz 7

V

Verbindung Kältemittelleitung Außen- und Inneneinheit 33
Verpackung, entsorgen 75

W

Wärmepumpen-Manager, Anschluss 26
Warmer condition 11
Wartung
- Allgemeines 65
- Wartung der Kondensatableitung 69
- Wartung des Abgastemperaturbegrenzer (ATB) 68
- Wartung des Gerätes 66
- Wartung des Kondensations-Glasrohr-Wärmetauschers 67
- Wartungsarbeiten 66

Wasserbehandlung durch Chemikalien 29

Z

Zubehör
- Solarfühler (optionales Zubehör) 19

REMKO Hybrid-Wärmepumpen

REMKO Hybrid-Wärmepumpen

REMKO INTERNATIONAL

... und einmal ganz in Ihrer Nähe!
Nutzen Sie unsere Erfahrung und Beratung

Die Beratung
Durch intensive Schulungen bringen wir das Fachwissen unserer Berater immer auf den neuesten Stand. Das hat uns den Ruf eingetragen, mehr zu sein als nur ein guter, zuverlässiger Lieferant: REMKO, ein Partner, der Probleme lösen hilft.

Der Vertrieb
REMKO leistet sich nicht nur ein gut ausgebautes Vertriebsnetz im In- und Ausland, sondern auch ungewöhnlich hochqualifizierte Fachleute für den Vertrieb. REMKO-Mitarbeiter im Außendienst sind mehr als nur Verkäufer: vor allem müssen sie für unsere Kunden Berater in der Klima- und Wärmetechnik sein.

Der Kundendienst
Unsere Geräte arbeiten präzise und zuverlässig. Sollte dennoch einmal eine Störung auftreten, so ist der REMKO Kundendienst schnell zur Stelle. Unser umfangreiches Netz erfahrener Fachhändler garantiert Ihnen stets einen kurzfristigen und zuverlässigen Service.

REMKO GmbH & Co. KG
Klima- und Wärmetechnik

Im Seelenkamp 12	D-32791 Lage
Postfach 1827	D-32777 Lage
Telefon	+49 5232 606-0
Telefax	+49 5232 606-260
E-mail	info@remko.de
Internet	www.remko.de

Hotline

Klima- und Wärmetechnik
+49 5232 606-0

Export
+49 5232 606-130

Technische Änderungen vorbehalten, Angaben ohne Gewähr!